weightech

INDICADOR DIGITAL DE PESAGEM

WT21-MODBUS

MANUAL TÉCNICO

Versão 5078 • Revisão 00

30/08/2011

Prezado Cliente,

Agradecemos pela escolha do indicador digital de pesagem WEIGHTECH modelo WT21-MODBUS.

A fim de lhe prestar o melhor suporte, mantemos em nosso website:

- A versão atualizada deste manual.
- A relação de peças para reposição e itens adicionais.
- Links úteis para vídeo aulas e dowloads.
- Lançamentos e informações úteis sobre todos os indicadores e equipamentos da WEIGHTECH.

Visite nosso website, envie um e-mail ou entre em contato por meio de um de nossos telefones:

Web site – www.weightech.com.br

Administração - Florianópolis (SC)

Rodovia Virgilio Várzea, 3110 – Costa Norte Center – Sala 01

Saco Grande – Florianópolis – SC

CEP: 88032-001

weightech@weightech.com.br

Telefone: 55 48 3331 3200

Vendas - São Paulo (SP)

Av. General Mac Arthur, 96

Jaguaré – São Paulo – SP

CEP 05338-000

vendas@weightech.com.br

Telefone/Fax: 55 11 3763 5013

Cordialmente,

Weightech Comercio Import. e Exportação de Equipamentos de pesagem Ltda.

ÍNDICE

1 ANTES DE USAR O INDICADOR. 7

1.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA: 7
1.2 CARACTERÍSTICAS. 10
1.3 ESPECIFICAÇÃO. 12
1.3.1 CONVERSOR A/D. 12
1.3.2 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA. 12
1.3.3 TEMPERATURA DE OPERAÇÃO. 12
1.3.4 GRAU DE PROTEÇÃO DA PARTE FRONTAL. 12
1.3.5 DIMENSÕES. 13

2 CONHECENDO AS PARTES DO INDICADOR. 14

2.1 DETALHES DA PARTE FRONTAL E TRASEIRA DO INDICADOR. 14
2.1.1 PARTE FRONTAL E TRASEIRA, CONFORME NUMERAÇÃO DA FIGURA 2.1. 15

3 CALIBRAÇÃO CONVENCIONAL (USO DE PESOS PADRÃO). 17

3.1 CONEXÃO DE CÉLULAS DE CARGA 4 FIOS E 6 FIOS. 17
3.2 ACESSO AS TELAS DO MODO DE CALIBRAÇÃO. 18
3.3 ACESSO AS CONFIGURAÇÕES BÁSICAS DE CALIBRAÇÃO E A TELA DE CALIBRAÇÃO CONVENCIONAL (USO DE PESOS PADRÃO). 19
3.4 CONFIGURAÇÕES BÁSICAS PARA CALIBRAÇÃO. 19
3.5 PROCEDIMENTO PARA CALIBRAÇÃO CONVENCIONAL (USO DE PESOS PADRÃO). 21
3.6 MENSAGENS DE ERRO PARA CALIBRAÇÃO CONVENCIONAL. 22

4 COMO ACESSAR O PRIMEIRO PARÂMETRO DE TODAS AS TELAS DO INDICADOR. 23

4.1 ACESSO AS TELAS PARA ESTABELECER OS PONTOS DE CONTROLE A SEREM RESPEITADOS PELO DISPOSITIVO (SETPOINTS, FAIXAS, ETC.). 23
4.2 ACESSO AS TELAS DE FUNÇÕES GERAIS. 25
4.3 ACESSO A TELAS DE MANUTENÇÃO. 26
4.4 ACESSO AS TELAS DE TESTE. 27
4.5 ACESSO AS TELAS DO MODO DE CALIBRAÇÃO. 28
4.6 ACESSO A TELA DE RESTAURAÇÃO DAS CONFIGURAÇÕES DE FÁBRICA, PARA TODOS OS PARÂMETROS. 29

5 COMO SELECIONAR UM DÍGITO E COMO MODIFICAR O VALOR DO DÍGITO SELECIONADO. 31

6 TELAS DE FUNÇÕES GERAIS. 32

6.1 PARÂMETROS 01 FNC. 33
6.2 PARÂMETROS DA PORTA SERIAL EMBUTIDA NO EQUIPAMENTO (03-RS1). 37
6.2.1 EXEMPLO DE CONEXÃO ENTRE DISPOSITIVOS EM REDE: 39
6.3 FORMATOS DE TRANSMISSÃO E COMANDOS VIA SERIAL. 40
6.3.1 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO DO PESO BRUTO. 40
6.3.2 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO DO PESO LÍQUIDO. 40
6.3.3 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO DA TARA. 40
6.3.4 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO EM OVER LOAD (CAPACIDADE MÁXIMA ULTRAPASSADA) POSITIVO. 40
6.3.5 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO EM OVER LOAD (CAPACIDADE MÁXIMA ULTRAPASSADA) NEGATIVO. 40
6.3.6 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO COM O PESO INSTÁVEL. 41
6.3.7 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO PESO ACUMULADO. 41
6.3.8 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO PESO ACUMULADO EM OVER LOAD (VALOR MÁXIMO DE ACUMULAÇÃO ULTRAPASSADO) POSITIVO. 41
6.3.9 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO PESO ACUMULADO EM OVER LOAD(VALOR MÁXIMO DE ACUMULAÇÃO ULTRAPASSADO) NEGATIVO. 41
6.3.10 EX. DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO N° DE PESAGENS ACUMULADAS. 41
6.3.11 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO N° DE PESAGENS ACUMULADAS EM OVER LOAD (N° MÁXIMO ULTRAPASSADO) . 41
6.3.12 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO SIMPLES PARA: PESO BRUTO, PESO LÍQUIDO E VALOR DE PESO NO DISPLAY. 41
6.3.13 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO PESO SIMPLES EM OVER LOAD (CAPACIDADE MÁXIMA ULTRAPASSADA) POSITIVO. 41
6.3.14 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO PESO SIMPLES EM OVER LOAD (CAPACIDADE MÁXIMA ULTRAPASSADA) NEGATIVO. 41
6.3.15 FORMATO DE TRANSMISSÃO DO BYTE DE STATUS DO PROCESSO + PESO SIMPLES. 42
6.3.16 FORMATO DE TRANSMISSÃO DE 8 BYTES COM STATUS DO PROCESSO. 43
6.3.17 COMANDOS REMOTOS VIA SERIAL, PARA ATUAÇÃO DE FUNÇÕES NO INDICADOR. 43
6.3.18 COMANDOS REMOTOS VIA SERIAL, PARA LEITURA DE DADOS DO INDICADOR. 44
6.3.19 COMANDOS REMOTOS VIA SERIAL, PARA ESCREVER NO INDICADOR . 47
6.3.20 MENSAGENS DE ERRO DA COMUNICAÇÃO SERIAL. 49
6.3.21 TABELA ASCII. 49
6.4 PARÂMETROS DA INTERFACE DE SAÍDA ANALÓGICA OP-03 (06 ANL). 50
INTERFACES COM ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS OP-04 E OP-05. 53
6.4.1 INTERFACE OP-04: 4 ENTRADAS E 4 SAÍDAS DIGITAIS + LEITURA DE SETPOINTS POR MEIO DE CHAVES BCD (PUSHWHEEL OU THUMBWHEEL). 53
6.4.1.1 ACESSÓRIOS PARA OP04 (OP04C, OP04F E OP04E). 54
6.4.2 INTERFACE OP-05: 8 ENTRADAS E 8 SAÍDAS DIGITAIS. 56
6.4.2.1 ACESSÓRIOS PARA OP05 (OP05E). 57
6.5 PARÂMETROS PARA VINCULAR FUNÇÕES AS ENTRADAS DIGITAIS, DAS PLACAS OP-04 E OP-05 (08 IN). 59
6.6 PARÂMETROS PARA VINCULAR FUNÇÕES AS SAÍDAS DIGITAIS, DAS PLACAS OP-04 E OP-05 (09 OUT). 61

6.7 PARÂMETROS PARA DEFINIR O MODO DE OPERAÇÃO A SER EXECUTADO, PERSONALIZAR O MODO ESCOLHIDO E CONFIGURAR FUNÇÕES PARA FUNCIONAMENTO EM CONJUNTO (10 SQ). 63
6.7.1 PARÂMETRO SQ- 01. 63
6.7.1.1 PARÂMETRO SQ-01 = 000001 (GANHO DE PESO S/ PROGRAMA INTERNO). 63
6.7.1.2 PARÂMETRO SQ-01 = 000002 (PERDA DE PESO S/ PROGRAMA INTERNO). 66
6.7.1.3 PARÂMETRO SQ-01 = 000003 (CHECAGEM DE PESO RÁPIDA). 69
6.7.1.4 PARÂMETRO SQ-01 = 000004 (GANHO DE PESO C/ PROGRAMA INTERNO). 71
6.7.1.5 PARÂMETRO SQ-01 = 000005 OU 000008 (PERDA DE PESO C/ PROGRAMA INTERNO). 77
6.7.1.6 PARÂMETRO SQ-01 = 000006 (ANÁLISE DE PICO). 81

7 ENTENDENDO A CONFIGURAÇÃO DOS SETPOINTS. 84

7.1 SETPOINTS PARA PESAGEM POR GANHO DE PESO, EXECUTANDO OU NÃO O PROGRAMA DE DOSAGEM INTERNO (SQ-01 = 1 OU 4). 84
7.2 SETPOINTS PARA PESAGEM POR PERDA DE PESO, EXECUTANDO OU NÃO O PROGRAMA DE DOSAGEM INTERNO (SQ-01 = 2 OU 5 OU 8). 86
7.3 USO DOS SETPOINTS HI E LO NA CHECAGEM DE PESO RÁPIDA E NA ANÁLISE DE PICO (SQ-01= 3 OU 6). 88

8 EXEMPLOS DE DOSAGENS UTILIZANDO A PROGRAMAÇÃO INTERNA DO EQUIPAMENTO (MODO STANDALONE). 90

8.1 PERDA DE PESO POR BATELADA, PERMITINDO ATÉ 99 CICLOS. 90
8.1.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO: 91
8.2 DOSAGEM POR PERDA DE PESO, COM CONTROLE MANUAL DE RECARGA E DA DOSAGEM. 92
8.2.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO: 93
8.3 DOSAGEM POR PERDA DE PESO COM RECARGA AUTOMÁTICA, E CONTROLE MANUAL DA DOSAGEM. 94
8.3.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO: 95
8.4 DOSAGEM POR PERDA DE PESO COM RECARGA AUTOMÁTICA E DOSAGEM CONTÍNUA APÓS O ACIONAMENTO. 96
8.4.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO: 97
8.5 GANHO DE PESO POR BATELADA, PERMITINDO ATÉ 99 CICLOS. 98
8.5.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO: 99
8.6 DOSAGEM POR GANHO DE PESO, COM CONTROLE MANUAL DA DOSAGEM E DESCARGA MANUAL OU AUTOMÁTICA. 100
8.6.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA EXEMPLO COM DESCARGA MANUAL: 101
8.6.2 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO COM DESCARGA AUTOMÁTICA: 102
8.7 DOSAGEM POR GANHO DE PESO COM DESCARGA AUTOMÁTICA E DOSAGEM CONTÍNUA APÓS O ACIONAMENTO. 103
8.7.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO: 104

9 RECUPERAÇÃO TOTAL DOS PARÂMETROS DE FÁBRICA E TELAS DE MANUTENÇÃO. 105

9.1 RECUPERANDO TODOS OS PARÂMETROS DE FÁBRICA. 105
9.2 TELAS DE MANUTENÇÃO. 106
9.2.1 RECUPERANDO OS PADRÕES DE FÁBRICA APENAS DAS FUNÇÕES GERAIS (NÃO INTERFERE NA CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO). 106
9.2.2 DESABILITAR COMPENSAÇÃO DE ZERO E APAGAR VALOR DE TARA. 107
9.2.3 ZERAR AS CONFIGURAÇÕES DOS SETPOINTS. 107
9.2.4 MOSTRAR VALOR DE ZERO EM MV/V, OBTIDO NA ULTIMA CALIBRAÇÃO. 107
9.2.5 MOSTRAR VALOR DE SPAN EM MV/V, OBTIDO NA ULTIMA CALIBRAÇÃO. 107

10 TELAS DE TESTE. 108

10.1 TESTE DA SERIAL EMBUTIDA NO EQUIPAMENTO EM RS-232. 109
10.2 TESTE DA INTERFACE ADICIONAL OP03. 109
10.2.1 TESTE DE SAÍDA EM CORRENTE. 109
10.2.2 TESTE DA SAÍDA EM TENSÃO. 109
10.3 TESTE DAS SAÍDAS E ENTRADAS DIGITAIS, DA INTERFACE ADICIONAL OP04. 110
10.4 TESTE DAS SAÍDAS E ENTRADAS DIGITAIS, DA INTERFACE ADICIONAL OP05. 110

11 PROCEDIMENTOS ESPECIAIS DE CALIBRAÇÃO. 111

11.1 CALIBRAÇÃO REMOTA USANDO PROTOCOLO MODBUS-RTU. 111
11.2 CALIBRAÇÃO DE LINEARIDADE. 112
11.2.1 MOSTRAR VALOR DOS PONTOS DE LINEARIDADE AJUSTADOS. 113
11.2.2 CANCELAR VALORES AJUSTADOS NOS PONTOS DE LINEARIDADE. 113
11.3 CALIBRAÇÃO DIGITAL. 114
11.4 MENSAGENS DE ERRO VINCULADAS AOS PROCEDIMENTOS ESPECIAIS DE CALIBRAÇÃO. 115

12 ACESSÓRIOS EXTERNOS ESPECIAIS. 116

12.1 IMPRESSORA TÉRMICA PARA ETIQUETAS COM TEXTOS LOGOTIPOS E CÓDIGO DE BARRAS ZEBRA TLP2844. 116
12.1.1 PARAMETRIZAÇÕES DA SERIAL DO INDICADOR. 116
12.2 INTERLIGAÇÕES ENTRE O WT21-MODBUS E A IMPRESSORA ZEBRA TLP2844. 117
12.3 CONFIGURAÇÕES DA IMPRESSORA ZEBRA TLP2844. 118

13 TABELA COM A REPRESENTAÇÃO EM 7 SEGMENTOS, PARA NÚMEROS E ALFABETO. 119

14 TABELA DO PROTOCOLO MODBUS-RTU. 120

1 ANTES DE USAR O INDICADOR.

Para um bom funcionamento deste equipamento, proporcionando uma alta durabilidade e reduzindo a chance de problemas neste produto, leia atentamente as instruções e informações deste capítulo.

1.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA:

- Os serviços de instalação, conexão e qualquer tipo de manipulação em instalações elétricas, devem ser realizados por profissionais habilitados e/ou qualificados e/ou capacitados na área de eletricidade e estando estes com o curso para segurança em instalações e serviços em eletricidade (NR10) dentro do prazo de validade, conforme consta nos certificados expedidos quando da realização destes cursos.
- Este equipamento não deve ser utilizado em áreas classificadas.
- Desligue a alimentação elétrica antes de efetuar conexões, instalar interfaces adicionais ou desmontar.
- Este equipamento tem que ser aterrado.
- A impedância de terra tem que ser menor que 10Ω (o aterramento deve ser visto como um circuito que favorece o fluxo de corrente sob a menor impedância possível).
- Deve-se adotar preferencialmente o esquema de aterramento TN-S conforme norma NBR5410-ABNT.
- Nunca confundir o aterramento de proteção com o aterramento de sinal, (o aterramento de sinal se apresenta sempre mais ruidoso e pode apresentar alta impedância).
- Um barramento de terra ou bornes terra concentrados em ponto especifico do painel, proporcionam uma distribuição adequada a todos os elementos.
- Os condutores de aterramento não devem ser ramificados, a interligação do cabo terra a este dispositivo deve ser individual, partindo diretamente do barramento de terra ou dos bornes terra.
- De acordo com a concepção construtiva e as aplicações deste equipamento, atribui-se a ele as prescrições para aterramento e equipotencialização, conforme estabelece a norma NBR5410-ABNT.
- A falta de aterramento ou aterramento incorreto pode causar choques elétricos e ou avarias ao equipamento.
- Fontes de interferência eletromagnética e equipamentos que gerem arcos voltaicos (rádios comunicadores, celulares, maquinas de solda, reatores para lâmpadas, motores elétricos, geradores, contatores, cercas elétricas e outros), devem estar afastados, pois, podem provocar funcionamento incorreto e/ou avarias a este equipamento. Quando esta

proximidade for inevitável, filtros e dispositivos de proteção elétrica devem ser acoplados a todos os dispositivos próximos e também a alimentação do equipamento.

- Devem-se implementar sistemas de proteção contra descargas atmosféricas as estruturas interligadas e próximas ao indicador, sendo que o projeto deve ser efetuado por profissional qualificado, seguindo-se as condições exigíveis da norma NBR5419 da ABNT.
- Em áreas sujeitas à exposição de raios e picos de alta voltagem, recomenda-se o uso de protetores de surto (varistores ou arrestores com gases inertes).
- Instalações elétricas que não sigam a norma NBR5410 da ABNT, não são adequadas para a instalação deste equipamento, podendo causar funcionamento incorreto ou avarias ao produto.
- Um elemento de proteção individual como disjuntor ou borne fusível deve ser instalado na alimentação.
- Deve-se evitar a ramificação dos condutores de alimentação do dispositivo, os quais devem partir do barramento ou bornes de distribuição, passar pelos filtros e dispositivos de proteção e seguir diretamente para o indicador.
- Atentar a faixa de alimentação deste equipamento que é de 12 ~ 24Vcc.
- Sempre que houver possibilidade, separar os condutores de corrente contínua dos de corrente alternada, separando-os em tubulações e calhas diferentes.
- Não misturar o cabo da(s) célula(s) de carga com outros cabos, mantendo este em uma tubulação ou eletrocalha independente, e preferencialmente de alumínio, pois, este material é visto pelas ondas eletromagnéticas e não é magnetizável.
- Se em virtude da aplicação utilizada o cabo da(s) célula(s) não for ligado diretamente ao indicador, o cabo a ser utilizado para completar a interligação deve possuir os pares necessários de cabos conforme a célula utilizada e blindagem dupla, com folha de alumínio e malha de cobre, além do condutor dreno para o aterramento da blindagem (SHIELD).
- A blindagem (SHIELD) do cabo da(s) célula(s) deve estar sempre aterrada, devendo-se assegurar a continuidade da blindagem em todo comprimento do cabo.
- Devem-se evitar emendas e quando inevitável, atentar para todos os detalhes cabíveis a operação (manter a blindagem, não trocar as características do cabo, manter a isolação e outros).
- Durante a instalação do cabo da célula, o mesmo deve ser desencapado apenas o suficiente para executar a conexão ao indicador e o cabo deve ser lançado suavemente, evitando-se tracionar o cabo.

- Mantenha o produto longe do sol. A faixa de temperatura para operação é -10ºC ~ +40ºC sem condensação.
- Se necessário, providenciar ventilação forçada ou sistemas de refrigeração para garantir uma temperatura adequada no interior do painel.
- Para garantir uma ventilação adequada, os elementos devem estar a uma distancia mínima de 50 mm do dispositivo.
- A parte interna e a chave de calibração deste equipamento estão protegidas por lacre, para informações das condições para acesso, procure o IPEM (Instituto de Pesos e Medidas) do seu estado.

1.2 CARACTERÍSTICAS.

- Caixa metálica para embutir padrão DIN, com grau de proteção do frontal IP65.
- Alimentação elétrica de 12 à 24Vcc (SE A INTERFACE ADICIONAL OP03 ESTIVER ACOPLADA AO INDICADOR E SELECIONADA PARA SAÍDA EM TENSÃO, A ALIMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO TEM QUE SER 24Vcc).
- Conexão de até 8 células de carga de 350Ω em paralelo.
- 4 setas indicativas na lateral do display com 16 funções parametrizáveis.
- 2 teclas (F e F1) com 12 funções parametrizáveis.
- Possibilidade de bloqueio das teclas do painel.
- Função de auto-zero.
- Disponibiliza 2 filtros digitais ajustáveis.
- Função para acumulação de peso e de número de pesagens acumuladas.
- Função para retenção e retenção de pico.
- Função para checagem de peso.
- Função para comparação.
- Disponibiliza 1 porta serial embutida no equipamento, permitindo a seleção do padrão para troca de dados em RS-232C (bidirecional half-duplex) ou RS-485 (2 fios), selecionáveis por jumpers no interior do equipamento.
- Disponibiliza o protocolo de comunicação de dados Modbus RTU.
- Permite o acoplamento de 1 interface adicional ao sistema, com funções de: Saída em corrente (OP03), ou edição de parâmetros por chaves externas + 4 entradas e 4 saídas (OP04), ou 8 entradas e 8 saídas digitais (OP05).
- Disponibiliza comandos remotos via serial, para atuação de funções, edição de dados e leitura de dados no indicador.
- Saída analógica adicional (interface OP03), 4 a 20mA ou 0 a 10Vcc 16 bits.

  Obs: Se a interface adicional OP03 estiver selecionada para saída em tensão, o indicador tem que ser alimentado com 24Vcc.
- Interface adicional OP04, para leitura de chaves BCD (thumbwheel ou pushwheel), possibilitando escrever valores em 3 ou 2 parâmetros, de acordo com o modo de pesagem em uso, além de disponibilizar 4 entradas digitais (zero, tara, imprimir e outros) e 4 saídas digitais coletor aberto (fim de pesagem, pesagem em andamento, low, hi e outros), com

14 funções parametrizáveis. Para executar o acionamento de relés pelas saídas, uma alimentação externa 24Vcc deve ser acoplada a interface.

- Disponibiliza conjunto opcional com 12 chaves BCD pushwheel, para uso com a OP04, apresentados em 2 configurações: OP04C - edição remota dos setpoints HI/LO e OP04F – edição remota dos setpoints FINAL, SP2 e F.FALL.
- Interface adicional OP05, disponibilizando 8 entradas (zero, tara, imprimir e outros) e 8 saídas digitais coletor aberto (fim de pesagem, pesagem em andamento, low, hi e outros), com 14 funções parametrizáveis. Para executar o acionamento de relés pelas saídas, uma alimentação externa 24Vcc deve ser acoplada a interface.
- Disponibiliza placa externa opcional OP05E, com suporte para trilho DIN, alimentação 24Vcc, 9 bornes para interligar as entradas (8 entradas + comum) e 8 relés (1NA 24Vcc) vinculados as saídas da OP05, com os contatos destes também disponíveis por bornes. A interligação com a interface OP05 é feita por meio de um cabo com 2 conectores DB37 macho, fornecido com a OP05E.
- Permite efetuar dosagens por ganho de peso para 1 produto (uso da interface com entradas e saídas digitais).
- Permite efetuar dosagens por perda de peso para 1 produto (uso da interface com entradas e saídas digitais).
- Permite a execução de dosagens por batelada, permitindo a execução de até 99 ciclos.
- Disponibiliza funções especiais para linearização da calibração e calibração digital.
- Registra os valores em mV/V obtidos durante a calibração de ZERO e SPAN, permitindo a exibição destes, para auxilio em serviços futuros de manutenção.
- Disponibiliza ferramentas de autodiagnóstico possibilitando: testar o display, testar o teclado e chave de calibração, exibição do valor lido pelo conversor A/D, teste da porta serial embutida, teste da memória EEPROM e teste da interface opcional acoplada ao dispositivo.

1.3 ESPECIFICAÇÃO.

1.3.1 CONVERSOR A/D.

- Sensitividade de entrada: 0.12µV/d.
- Resolução interna: 1/1000000
- Máxima velocidade de amostragens: 120 vezes por segundo.
- Faixa de aplicação: -0.1 ~ 4.0mV/V
- Tensão de excitação da célula: 5Vcc +/-5%, 120mA.

1.3.2 ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA.

- Faixa de tensão: 12 ~ 24Vcc.

  Obs: SE A INTERFACE ADICIONAL OP03 ESTIVER ACOPLADA AO INDICADOR E SELECIONADA PARA SAÍDA EM TENSÃO, A ALIMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO TEM QUE SER 24Vcc

1.3.3 TEMPERATURA DE OPERAÇÃO.

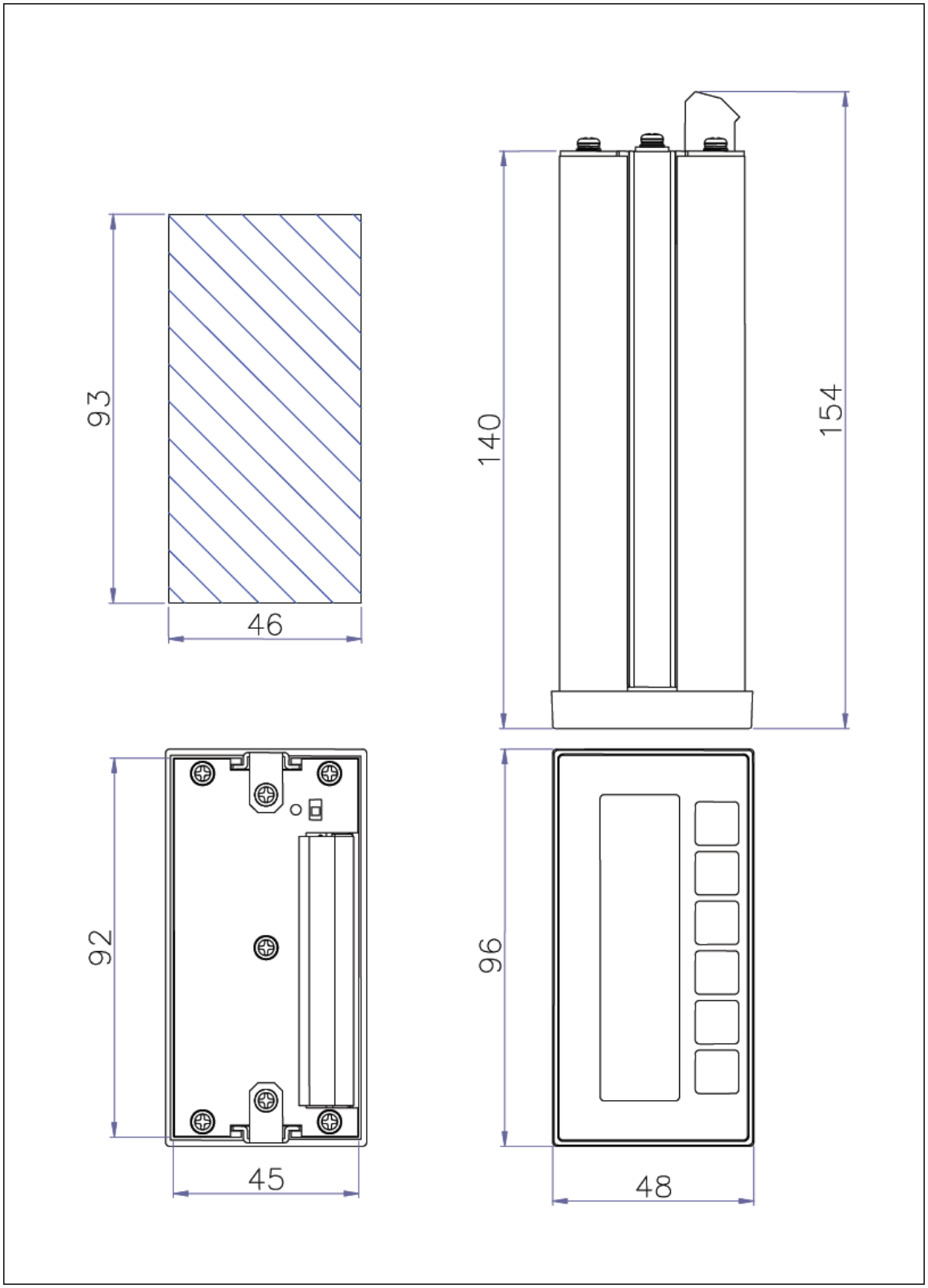
- -10 ~ +40 °C.

1.3.4 GRAU DE PROTEÇÃO DA PARTE FRONTAL.

- IP65.

1.3.5 DIMENSÕES.

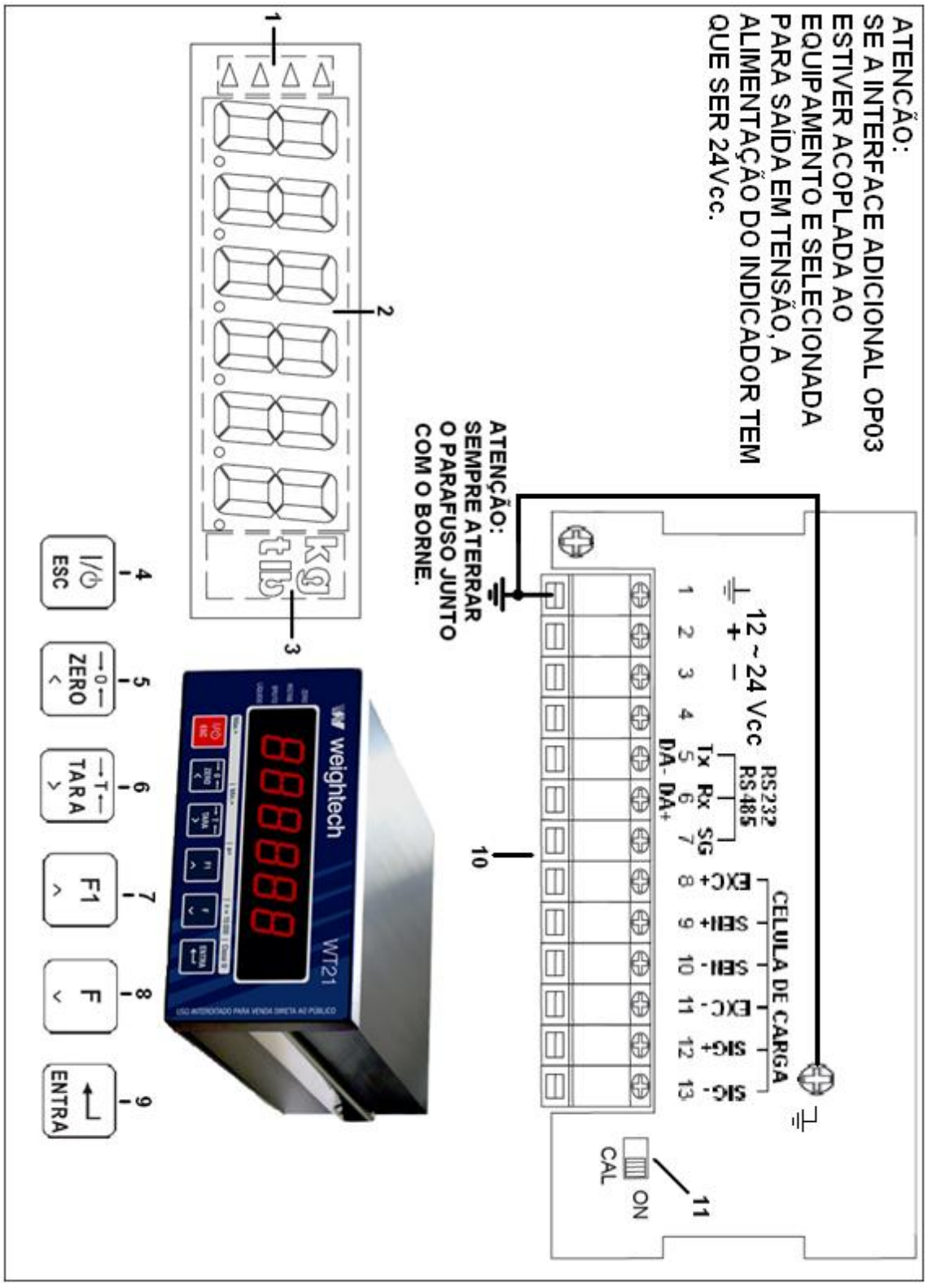
Figura 1.3.5



2 CONHECENDO AS PARTES DO INDICADOR.

2.1 DETALHES DA PARTE FRONTAL E TRASEIRA DO INDICADOR.

Figura 2.1



2.1.1 PARTE FRONTAL E TRASEIRA, CONFORME NUMERAÇÃO DA FIGURA 2.1.

1) Setas de indicação: Cada uma das setas pode ser vinculada a uma função, dependendo da configuração dos parâmetros FnC-06, FnC-07, FnC-08 e FnC-09 (ver capítulo 6.1). As funções de fábrica vinculadas a estas setas são: ZERO, INSTABILIDADE, BRUTO e LÍQUIDO, conforme inscrições da etiqueta frontal.
2) Seis displays luminosos vermelhos tipo led, com sete segmentos e 16mm de altura, proporcionando versatilidade para efetuar parametrização e excelente visualização do peso.
3) Exibição da unidade de peso em Kg, ou lb, ou t.
4) Esta tecla acumula 2 funções:

   Função-1: Em modo normal de funcionamento, quando pressionada por 3 segundos, coloca o dispositivo em repouso (stand by) se o mesmo estiver ativo, ou liga o dispositivo se o mesmo estiver em repouso. Quando em repouso todo o display fica apagado, exceto a seta com a inscrição ZERO na etiqueta frontal (independendo da função vinculada a esta seta).

   Função-2: Se o dispositivo estiver dentro de uma tela especifica (parametrização, autodiagnóstico ou outra), sai das telas ou dos parâmetros sem validar a ultima alteração realizada.
5) Esta tecla acumula 2 funções:

   Função-1: Em modo normal de funcionamento, assume a função ZERO.

   Função-2: Quando em uma tela com valores a serem editados, movimenta a seleção do dígito para a esquerda.
6) Esta tecla acumula 2 funções:

   Função-1: Em modo normal de funcionamento, assume a função TARA.

   Função-2: Quando em uma tela com valores a serem editados, movimenta a seleção do dígito para a direita.
7) Esta tecla acumula 2 funções:

   Função-1: Em modo normal de funcionamento, assume a função vinculada a ela através do parâmetro FnC-05 (ver capítulo 6.1), o qual permite atribuir até 12 funções, sendo que a função vinculada de fábrica é alternar o valor de peso indicado entre bruto e líquido (FnC-05 = 0).

   Função-2: Quando em uma tela com valores a serem editados, atua de forma progressiva na seleção.
8) Esta tecla acumula 2 funções:

   Função-1: Em modo normal de funcionamento, assume a função vinculada a ela através do parâmetro FnC-04 (ver capítulo 6.1), o qual permite atribuir até 12 funções, sendo que a função vinculada de fábrica é o acesso as telas de configuração dos setpoints (FnC-04 = 1).

Função-2: Quando em uma tela com valores a serem editados, atua de forma regressiva na seleção.

9) Tecla de confirmação, sendo que quando pressionada ao mesmo tempo com outras teclas em momentos específicos, possibilita acesso a diversas telas, conforme descrito nos capítulos 4.2, 4.3, 4.4 e 4.3 deste manual.

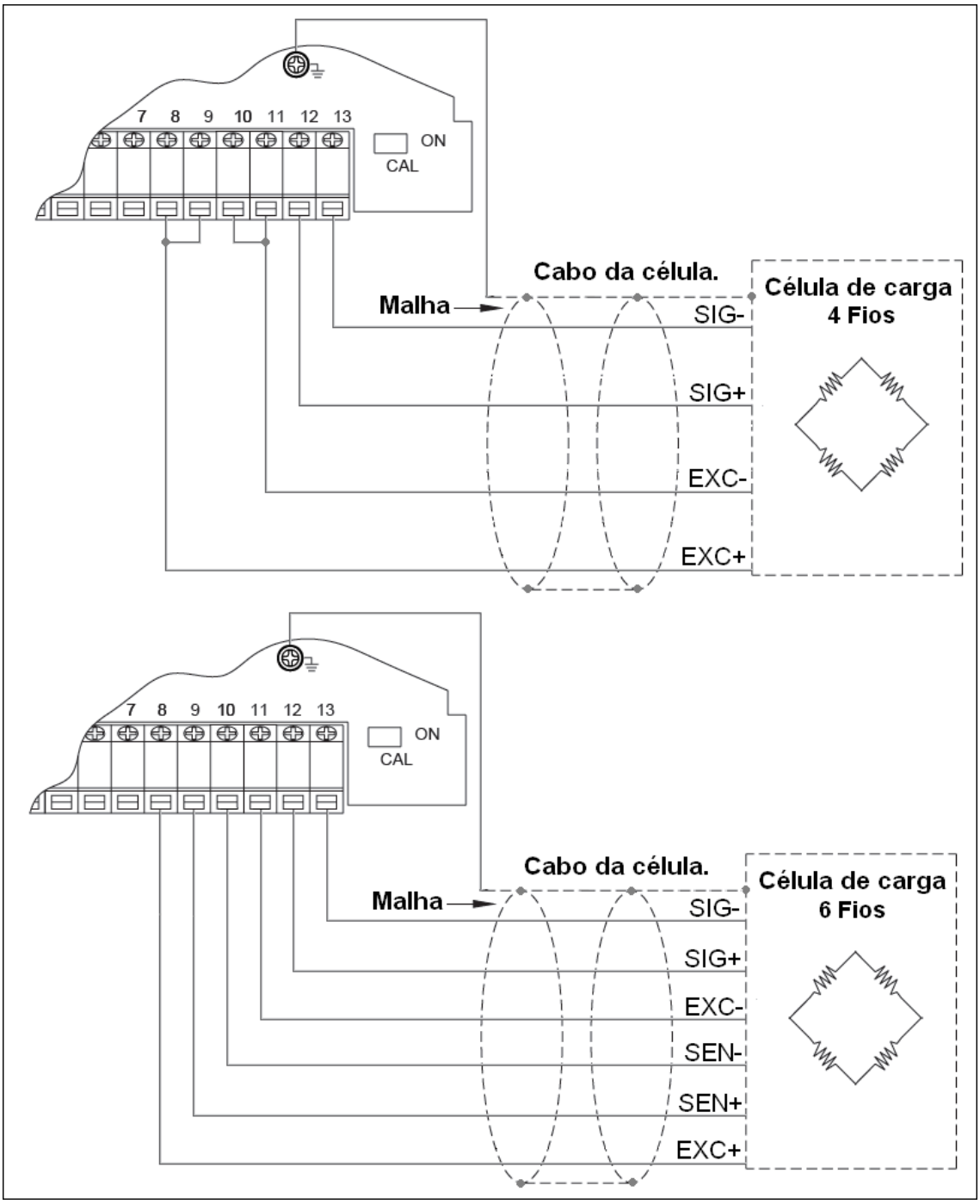
10) Bornes para conexões ao indicador (observar detalhes da função dos bornes na figura 2.1).

11) Chave para acesso as telas de calibração (ver capítulo 4.5).

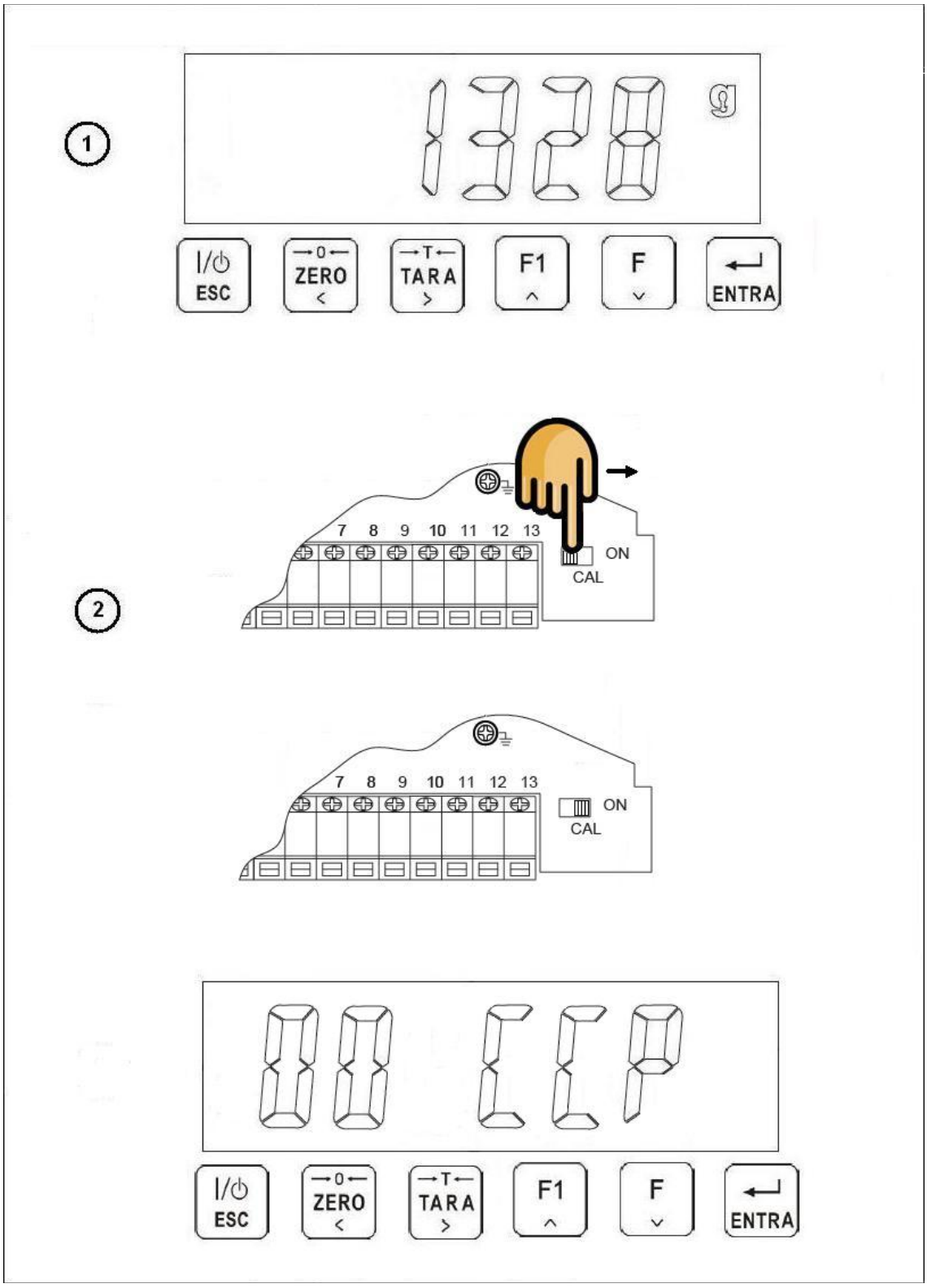
3 CALIBRAÇÃO CONVENCIONAL (USO DE PESOS PADRÃO).

3.1 CONEXÃO DE CÉLULAS DE CARGA 4 FIOS E 6 FIOS.

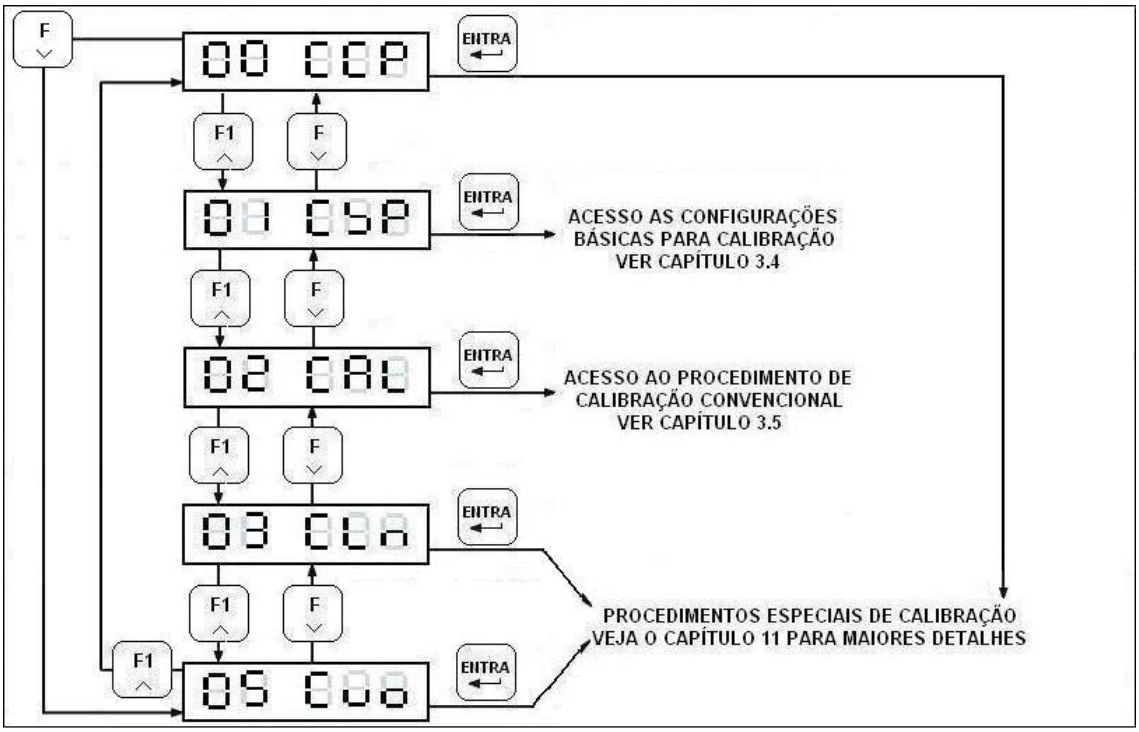
Figura 3.1



3.2 ACESSO AS TELAS DO MODO DE CALIBRAÇÃO.



3.3 ACESSO AS CONFIGURAÇÕES BÁSICAS DE CALIBRAÇÃO E A TELA DE CALIBRAÇÃO CONVENCIONAL (USO DE PESOS PADRÃO).



3.4 CONFIGURAÇÕES BÁSICAS PARA CALIBRAÇÃO.

Uma vez em 01 CSP tecle ENTRA e selecione os parâmetros de CSP-01 à CSP-11, bastando teclar ENTRA para acessar. Uma vez acessado o parâmetro, efetue a edição do mesmo e tecle ENTRA para confirmar.

Obs1: Os procedimentos de seleção e edição de dígitos estão no capítulo 5.

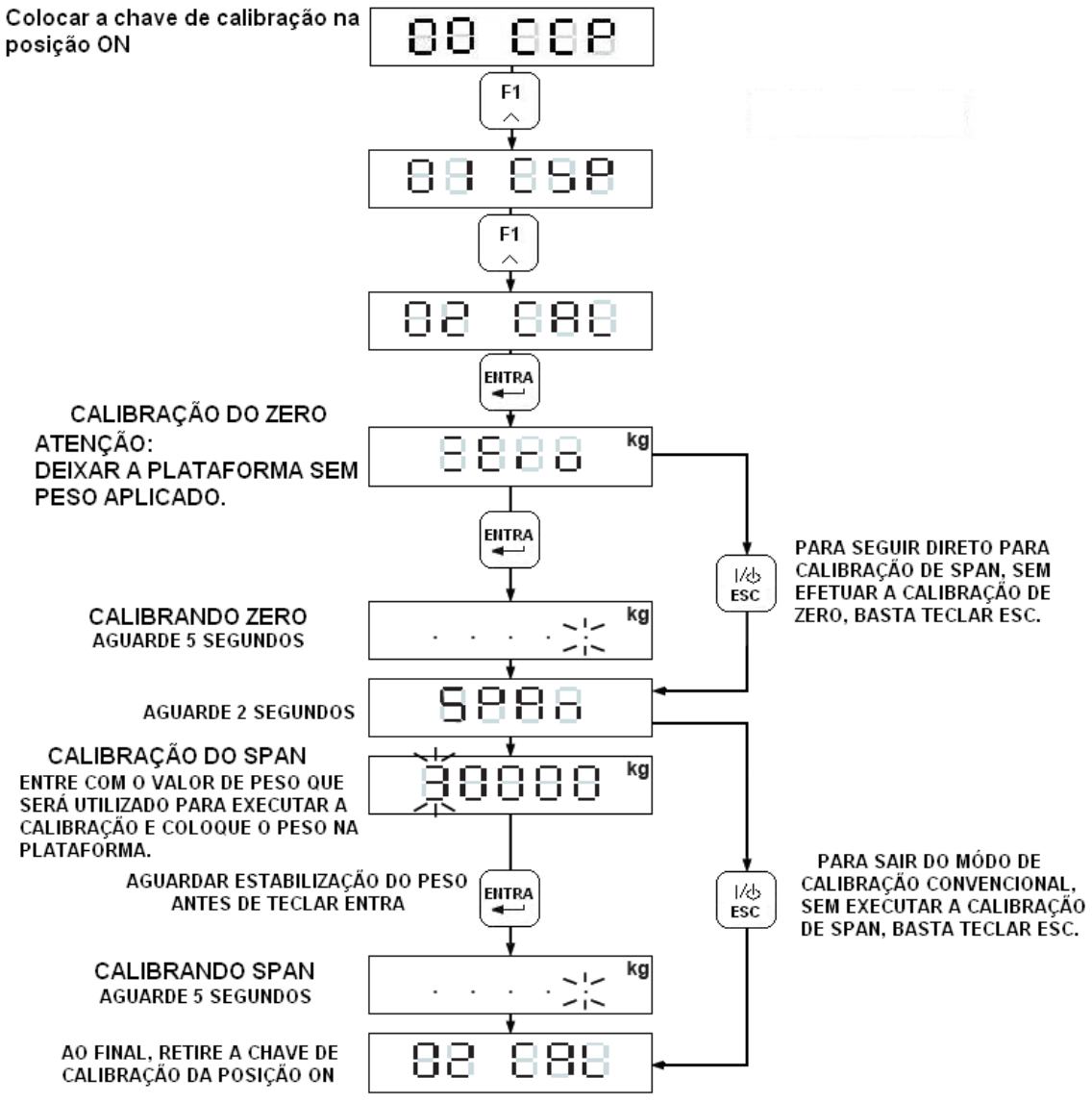
Obs2: Para voltar ou sair de uma tela sem validar a edição, utilize a tecla ESC.

Parâmetro	Função	Códigos	Descrição	Padrão de fábrica
CSP-01	Unidade	0	Nenhuma unidade	2
		1	g	
		2	Kg	
		3	T	
		4	lb	
CSP-02	Ponto Decimal	0	Sem ponto decimal	0
		1	1 casa decimal	
		2	2 casas decimais	
		3	3 casas decimais	

CSP-03	Divisões	1 2 5 10 20 50	Divisões	1
CSP-04	Capacidade máxima	999999 ↓ 000000	Capacidade máxima	999999
CSP-05	Faixa para limitar a atuação do zero.	0 a 30	0 = Atuação de zero não limitada. 1 a 30 = Percentual que determina a faixa limite para atuação do zero.	000000
Como calcular a faixa limite para atuação de zero (CSP-05): Faixa limite de zero = capacidade máxima x percentual configurado. Ex: Balança com Cap. Max = 10000 10000 x 30% = 3000 (o zero atuará entre -3000 e 3000)				
CSP-06	Tempo para atuação do auto-zero	0.0 a 5.0 (segundos)	Se um peso permanecer dentro da faixa estabelecida por CSP-07, durante este tempo, o auto-zero atua.	1.0
CSP-07	Faixa para atuação do auto-zero	0 a 9	Se um peso permanecer dentro da faixa estabelecida por CSP-07, durante o tempo de CSP-06, o auto-zero atua.	2
Obs: O auto-zero só atua se CSP-06 e CSP-07, estiverem com valores diferentes de zero. Como calcular a faixa de zero (CSP-07): Faixa de zero = (Valor programado x 0,5) x divisão do equipamento. Exemplo: CSP-07 = 8 e divisão do equipamento = 2 (8 x 0.5) x 2 = 8 (o auto-zero atuará entre -8 e 8)				
CSP-08	Tempo p/ estabilizar	0.0 a 5.0 (séc.)	Tempo e faixa para estabilizar devem coexistir. Se programado tempo zero a função estabilizar será desativada.	1.0
CSP-09	Faixa para estabilizar	0 a 9	Tempo e faixa para estabilizar devem coexistir. Se programado faixa zero a função estabilizar será desativada.	2

CSP-10	Tara/Zero diante instabilida-de	0	Atuar	0
		1	Não atuar	
CSP-11	Tara diante peso bruto negativo	0	Atuar	0
		1	Não Atuar	

3.5 PROCEDIMENTO PARA CALIBRAÇÃO CONVENCIONAL (USO DE PESOS PADRÃO).



OBS: CASO SEJA MOSTRADO UMA MENSAGEM DE ERRO DURANTE A CALIBRAÇÃO, RECORRA AO CAPÍTULO 3.6 DESTE MANUAL.

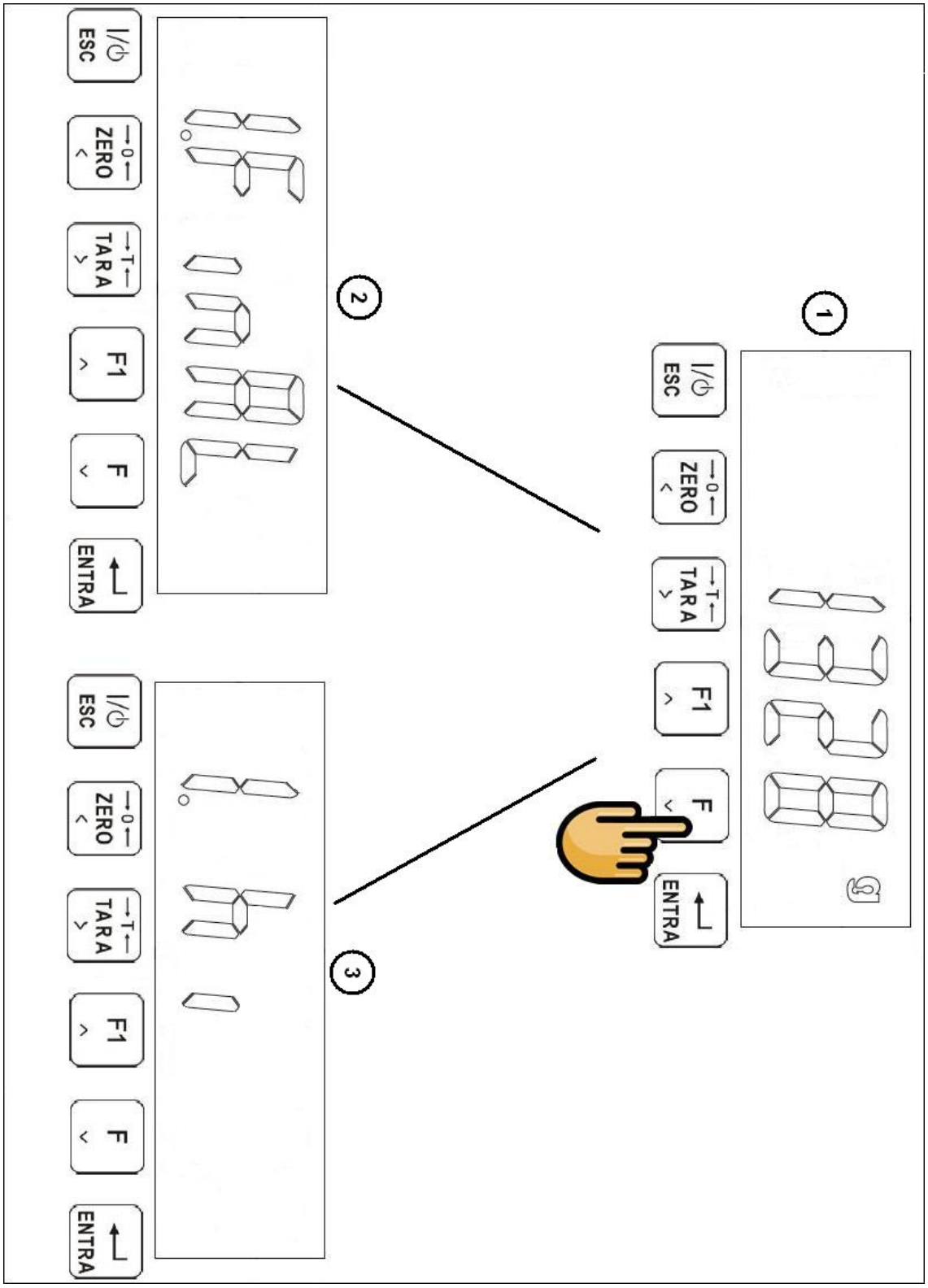
3.6 MENSAGENS DE ERRO PARA CALIBRAÇÃO CONVENCIONAL.

COD. DO ERRO	DESCRIÇÃO	CAUSAS PROVÁVEIS
Err. 0	Tensão da célula de carga menor que -0.1mV/V ou maior que 4mV/V.	• Cabo da célula danificado. • Ligação da célula invertida. • Célula danificada. • Conversor A/D danificado.
Err. 2	A Leitura do valor atual de peso para SPAN é menor ou igual ao peso utilizado para calibração do zero.	• Não foi aplicado o peso para calibração. • Cabo da célula danificado. • Plataforma com agarramento ou parafuso de sobrecarga levantado.
Err. 3	Parâmetro configurado com valor igual a zero.	• Erro de configuração digite um valor válido no parâmetro.
Err. 4	Leitura do sinal esta muito alta (maior que 4mV/V).	• Cabo da célula danificado. • Ligação da célula invertida. • Célula danificada. • Conversor A/D danificado.
Err. 5	Leitura do sinal esta muito baixa (maior que – 0mV/V).	• Cabo da célula danificado. • Ligação da célula invertida. • Célula danificada. • Conversor A/D danificado.
Err. 6	A divisão programada equivale a menos que 0,12µV/divisão.	• Capacidade nominal da célula, muito acima da capacidade máxima configurada no indicador. • Indicador configurado para trabalhar com número de divisões muito alto. • Ligação de célula incorreta. • Célula danificada.

4 COMO ACESSAR O PRIMEIRO PARÂMETRO DE TODAS AS TELAS DO INDICADOR.

4.1 ACESSO AS TELAS PARA ESTABELECER OS PONTOS DE CONTROLE A SEREM RESPEITADOS PELO DISPOSITIVO (SETPOINTS, FAIXAS, ETC.).

Figura 4.1

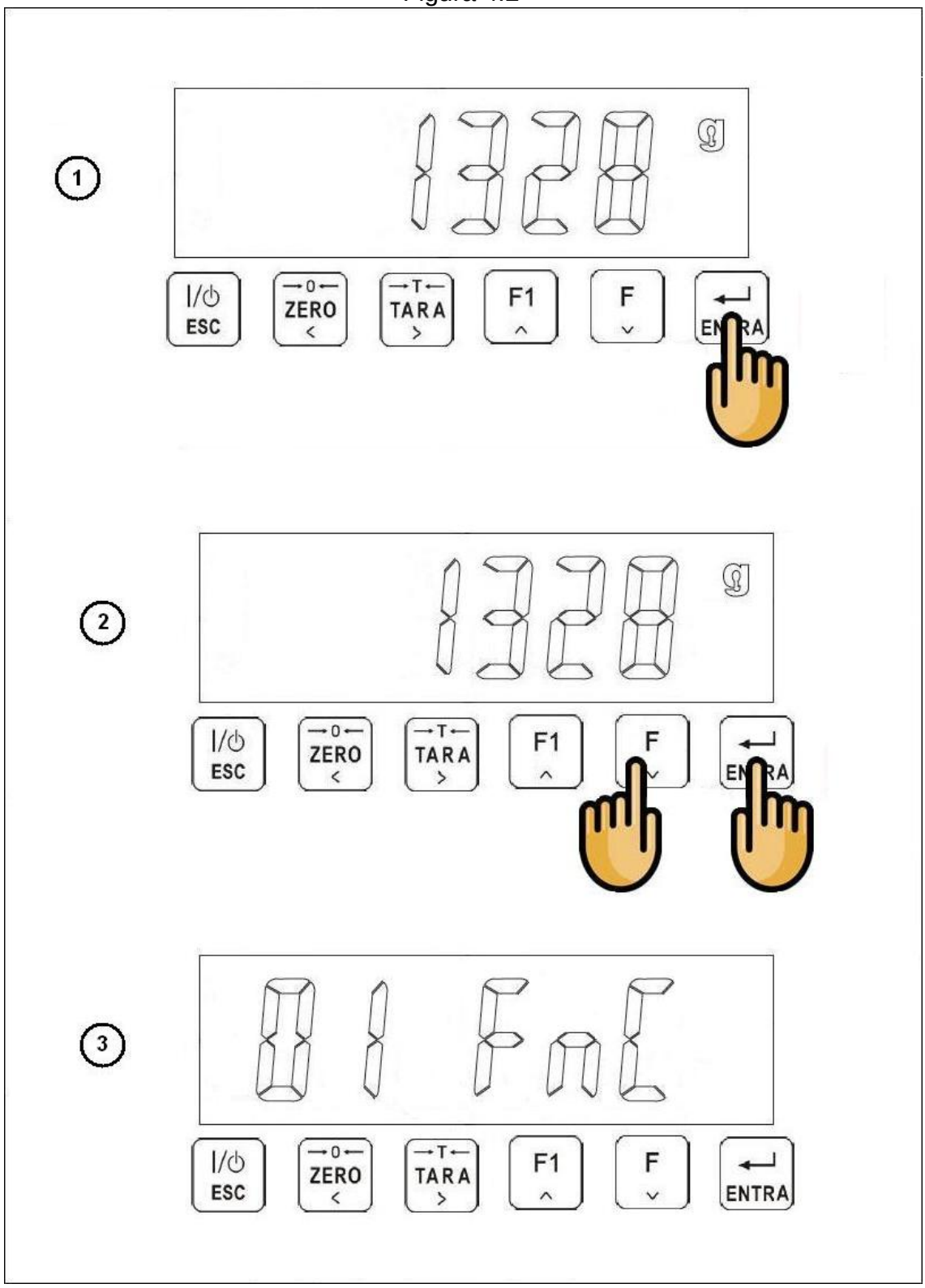


O acesso é feito pressionando a tecla F com o indicador em funcionamento normal de pesagem (ver detalhe de número 1 na figura 4.1), sendo que dependendo do modo de operação em que o equipamento estiver atuando (valor de Sq-01), duas telas iniciais diferentes podem ser acessadas:

- Se o equipamento estiver atuando na função de comparação (Sq-01 = 3) ou análise de pico (Sq-01 = 6), será apresentado à tela inicial sinalizada com o número 3 na figura 4.1.
- Para qualquer outro modo de operação executado pelo equipamento, será apresentado à tela inicial sinalizada com o número 2 na figura 4.1.

4.2 ACESSO AS TELAS DE FUNÇÕES GERAIS.

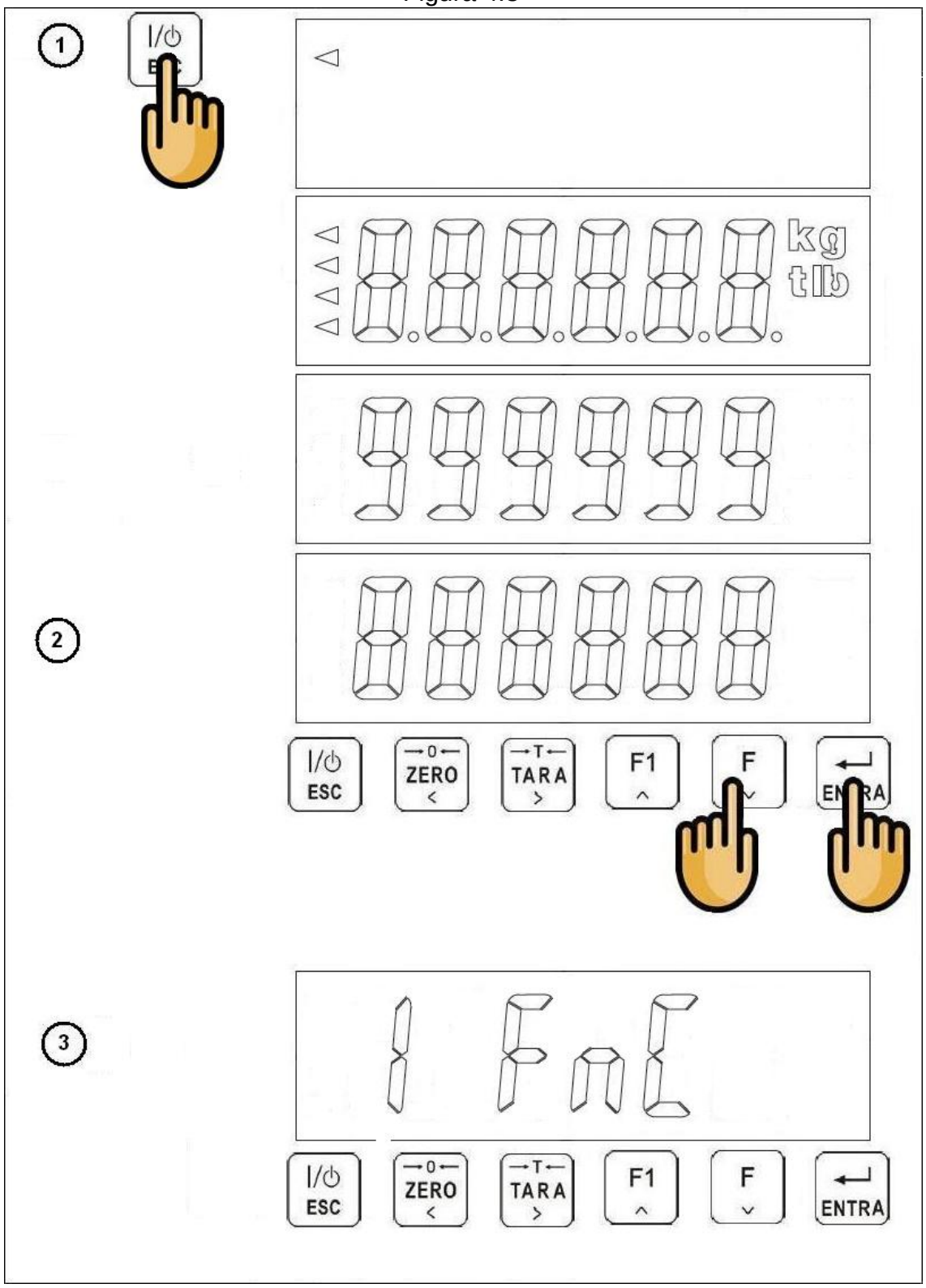
Figura 4.2



Com o equipamento em funcionamento normal de pesagem, mantenha pressionado a tecla ENTRA (ver detalhe 1 da figura 4.2) e tecle F (ver detalhe 2 da figura 4.2) até que o display indique 01 FnC (ver detalhe 3 da figura 4.2).

4.3 ACESSO A TELAS DE MANUTENÇÃO.

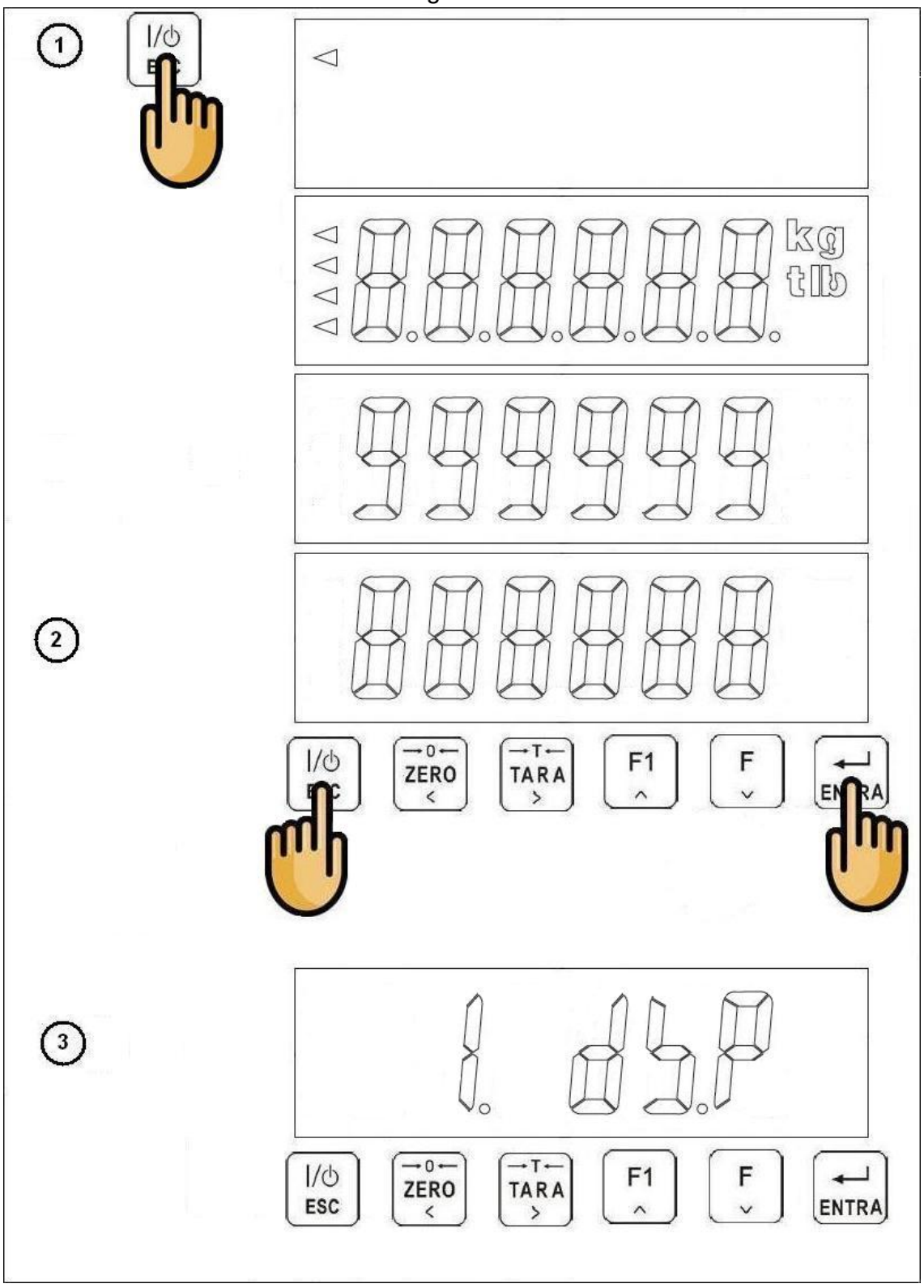
Figura 4.3



Com o equipamento em estado de repouso (para colocar o equipamento em repouso, acionar a tecla vermelha ESC por 3 segundos), aperte e solte a tecla vermelha ESC (veja detalhe 1). Durante a contagem regressiva, aperte simultaneamente as teclas ENTRA e F (ver detalhe 2). Siga para o Cap. 9.2.

4.4 ACESSO AS TELAS DE TESTE.

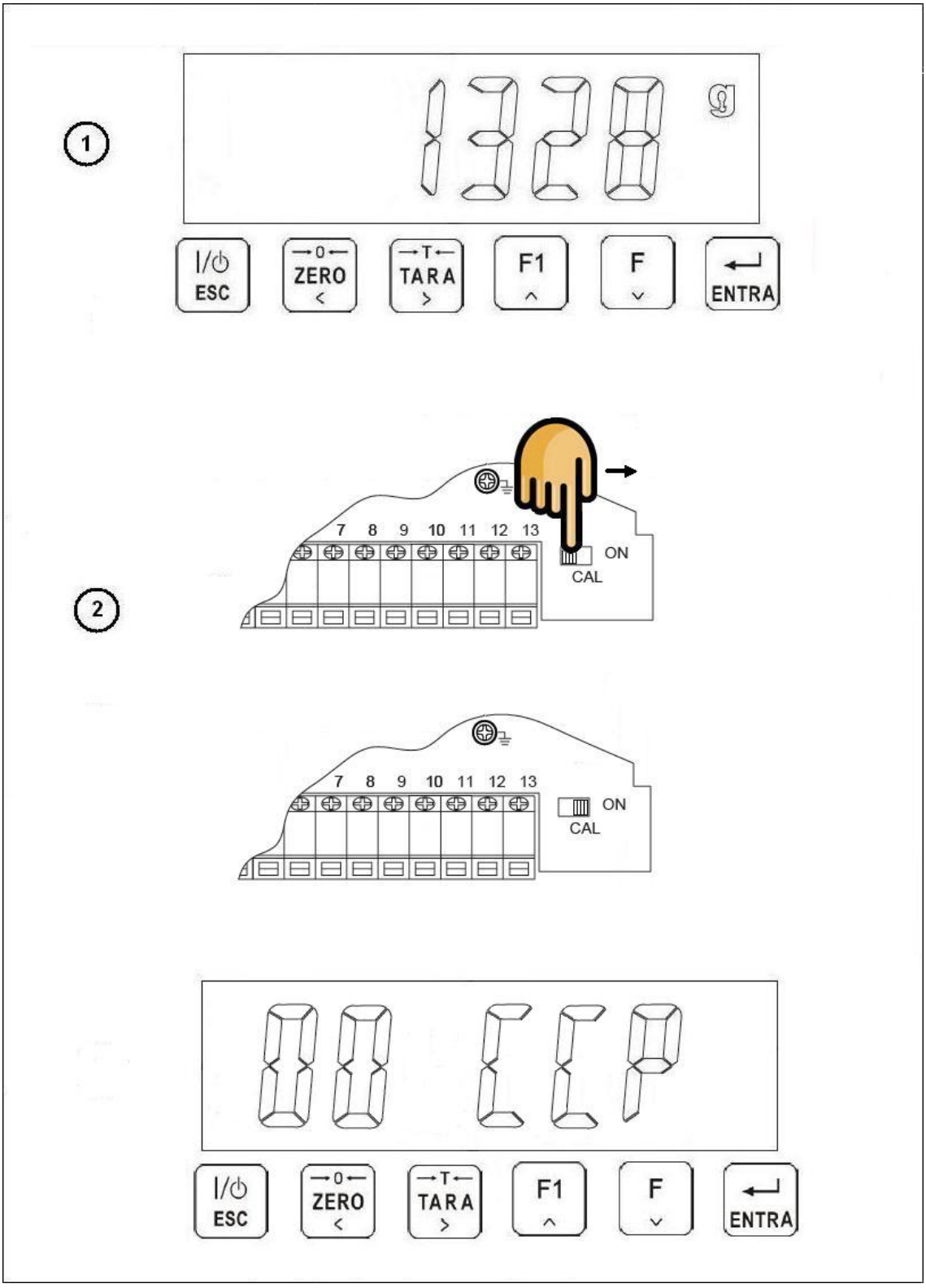
Figura 4.4



Com o equipamento em estado de repouso (para colocar o equipamento em repouso, acionar a tecla vermelha ESC por 3 segundos), aperte e solte a tecla vermelha ESC (detalhe 1). Durante a contagem regressiva, aperte simultaneamente as teclas ENTRA e ESC (detalhe 2). Siga para o Cap. 10.

4.5 ACESSO AS TELAS DO MODO DE CALIBRAÇÃO.

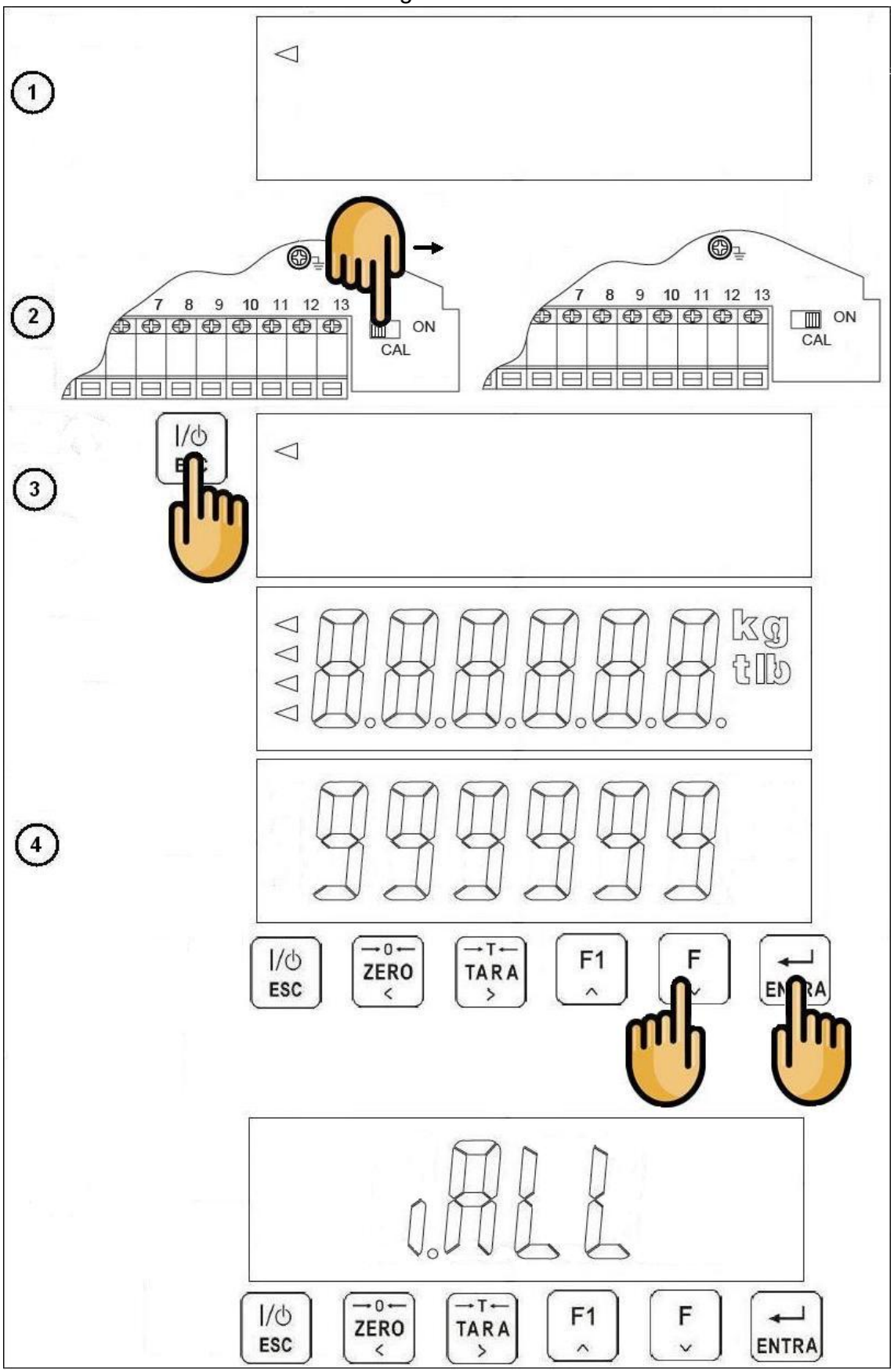
Figura 4.5



Com o equipamento em funcionamento normal de pesagem (detalhe 1 na fig. 4.5), mude a posição da chave de calibração na parte traseira do indicador para posição ON e o modo de calibração é acessado (detalhe 2 na fig. 4.5).

4.6 ACESSO A TELA DE RESTAURAÇÃO DAS CONFIGURAÇÕES DE FÁBRICA, PARA TODOS OS PARÂMETROS.

Figura 4.6



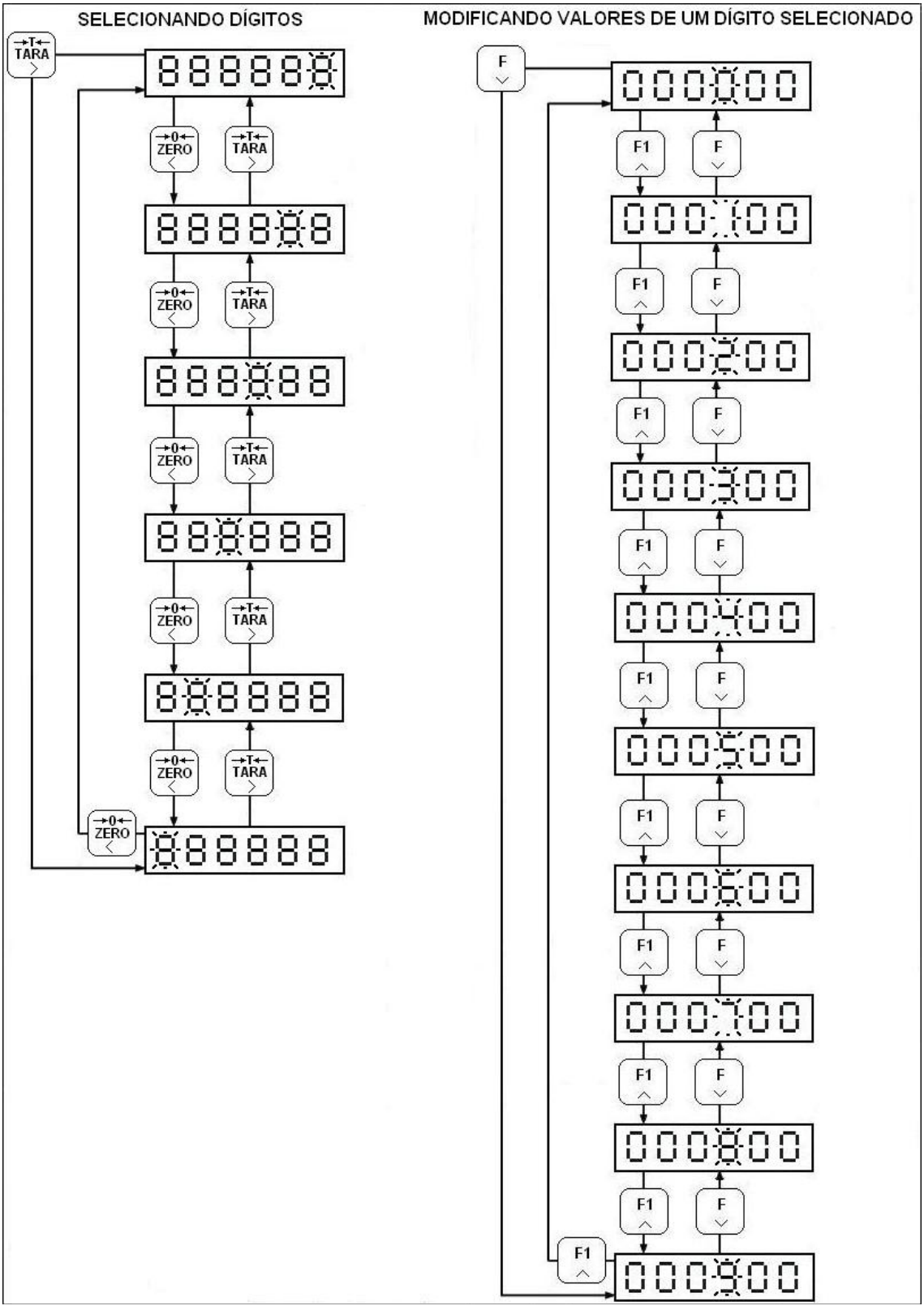
O indicador deve estar em repouso e o display deve estar conforme mostra o detalhe 1 da figura 4.6 (para colocar o equipamento em repouso, acionar a tecla vermelha ESC por 3 segundos). Estando com o equipamento em repouso, mude a posição da chave de calibração para posição ON (ver detalhe 2 da figura 4.6), aperte a tecla vermelha ESC para acionar o indicador e durante a contagem regressiva, aperte simultaneamente as teclas ENTRA e F (ver detalhe 4 da figura 4.6). O display mostra i.ALL com a palavra ALL piscando, aperte e segure apertada a tecla ENTRA até que a mensagem End apareça no display e mude a posição da chave de calibração. Após a contagem regressiva, o indicador já estará com as configurações de fábrica em todos os parâmetros.

Obs1: O equipamento não entra em repouso se a chave de calibração estiver na posição ON.

Obs2: Para sair desta tela sem restaurar os parâmetros, basta retirar a chave de calibração da posição ON.

5 COMO SELECIONAR UM DÍGITO E COMO MODIFICAR O VALOR DO DÍGITO SELECIONADO.

Figura 5

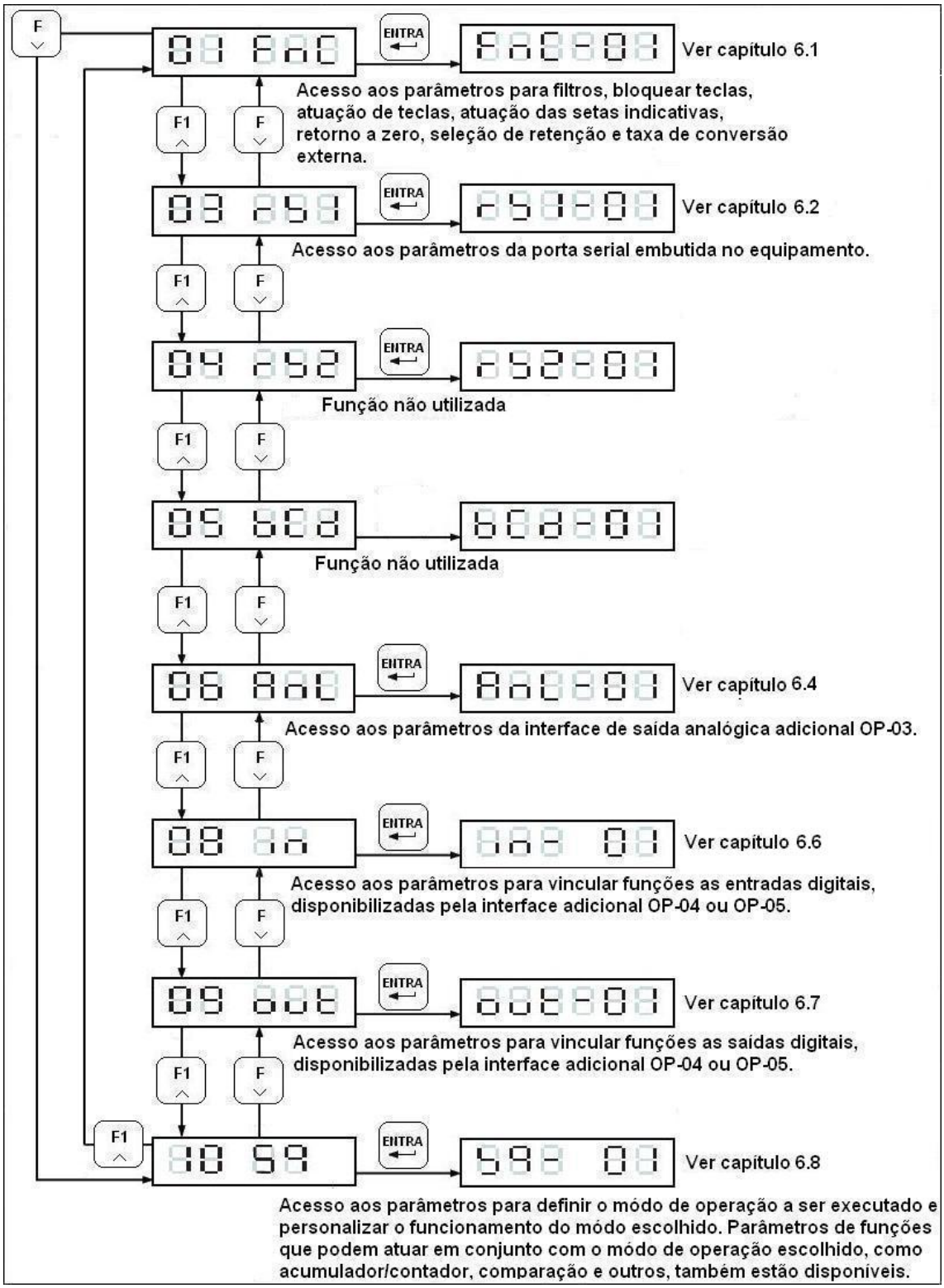


Se um dígito aparece de forma intermitente no display (piscando), ele esta selecionado e estando selecionado o dígito pode ser modificado.

6 TELAS DE FUNÇÕES GERAIS.

Atenção: Veja o capítulo 4.2 para ver como acessar estas telas.

Figura 6


F
ENTRA
Ver capítulo 6.1
Acesso aos parâmetros para filtros, bloquear teclas, atuação de teclas, atuação das setas indicativas, retorno a zero, seleção de retenção e taxa de conversão externa.
F1
Ver capítulo 6.2
Acesso aos parâmetros da porta serial embutida no equipamento.
Função não utilizada
Função não utilizada
Ver capítulo 6.4
Acesso aos parâmetros da interface de saída analógica adicional OP-03.
Ver capítulo 6.6
Acesso aos parâmetros para vincular funções as entradas digitais, disponibilizadas pela interface adicional OP-04 ou OP-05.
Ver capítulo 6.7
Acesso aos parâmetros para vincular funções as saídas digitais, disponibilizadas pela interface adicional OP-04 ou OP-05.
Ver capítulo 6.8
Acesso aos parâmetros para definir o módo de operação a ser executado e personalizar o funcionamento do módo escolhido. Parâmetros de funções que podem atuar em conjunto com o módo de operação escolhido, como acumulador/contador, comparação e outros, também estão disponíveis.

6.1 PARÂMETROS 01 FNC.

Atenção: Veja o capítulo 6 para ver como acessar os parâmetros.

Uma vez em 01 FnC tecle ENTRA e selecione os parâmetros de FnC-01 à FnC-12, bastando teclar ENTRA para acessar. Uma vez acessado o parâmetro, efetue a edição do mesmo e tecle ENTRA para confirmar.

Obs1: Os procedimentos de seleção e edição de dígitos estão no capítulo 5.

Obs2: Para voltar ou sair de uma tela sem validar a edição, utilize a tecla ESC.

Parâmetro	Função	Código	Descrição		Padrão de fábrica
FnC-01	Filtro digital I	0	5 Hz		000004
		1	4.17Hz		
		2	2.5 Hz		
		3	2.08 Hz		
		4	1.25 Hz		
		5	1.04 Hz		
		6	0.63 Hz		
		7	0.52 Hz		
		8	0.31 Hz		
		9	0.26 Hz		
FnC-02	Filtro digital II	0	Desabilitado		000002
		1	Menor filtro		
		2			
		3			
		4			
		5	Maior filtro		
FnC-03	Bloqueio de teclas Cada bit 1 tecla	0 0 0 0 0 0 0 0 - F F1 TARA ZERO ESC 1 1 1 1 1 1 1 1	0	Desbloqueado	**00000**0
			1	Bloqueado	
FnC-04	Vincular função à tecla F	0	Intercala indicação de BRUTO/LÍQUIDO		000001

Fnc-05	Vincular função à tecla F1	1	Acesso as telas de setpoints	000000
		2	Ressetar tara	
		3	Impressão manual	
		4	Iniciar dosagem	
		5	Cancelar dosagem	
		6	Comparar	
		7	Descarga	
		8	Acumular	
		9	Apagar valores acumulados	
		10	Iniciar análise de pico	
		11	Sair da análise de pico	
		12	Intercala indicação de BRUTO/LÍQUIDO/PESO ACUMULADO/N° DE PESAGENS ACUMULADAS	
FnC-06	Vincular função à seta indicativa com a descrição ZERO no frontal.	0	Zero	000000
FnC-07	Vincular função à seta indicativa com a descrição INSTAB. no frontal.	1	Instabilidade	000001
FnC-08	**Vincular função à seta indicativa com a descrição BRUTO no frontal.**	2	Peso Bruto	000002
FnC-09	**Vincular função à seta indicativa com a descrição LÍQUIDO no frontal.**	3	Peso líquido	000003

		4	Peso acumulado	
		5	N° de pesagens acumuladas	
		6	SP1	
		7	SP2	
		8	F.FALL	
		9	hi	
		10	OK	
		11	Lo	
		12	UndEr	
		13	ovEr	
		14	Descarga ativa	
		15	Processo em andamento	
		16	Análise de pico ativada	
FnC-10	Condições para retorno a zero	0	5d	000000
		1	10d	
		2	20d	
		3	40d	
		4	60d	
		5	80d	
		6	100d	
		7	150d	
		8	200d	
		9	250d	
FnC-11	Análise de pico	0 CONGEL. REMOTO	**O congelamento + comparação, ocorre no momento em que tecla ou entrada externa, vinculada ao início de análise de pico é acionada.**	000000
		1 PICO POSITIVO	**Após acionamento da tecla ou da entrada vinculada para iniciar análise de pico, o dispositivo passa a reter os valores positivos aplicados, sendo que o congelamento + comparação só ocorre se um pico for detectado. As condições para validar um pico dependem da faixa de tolerância estabelecida em 4.PEAK.**	

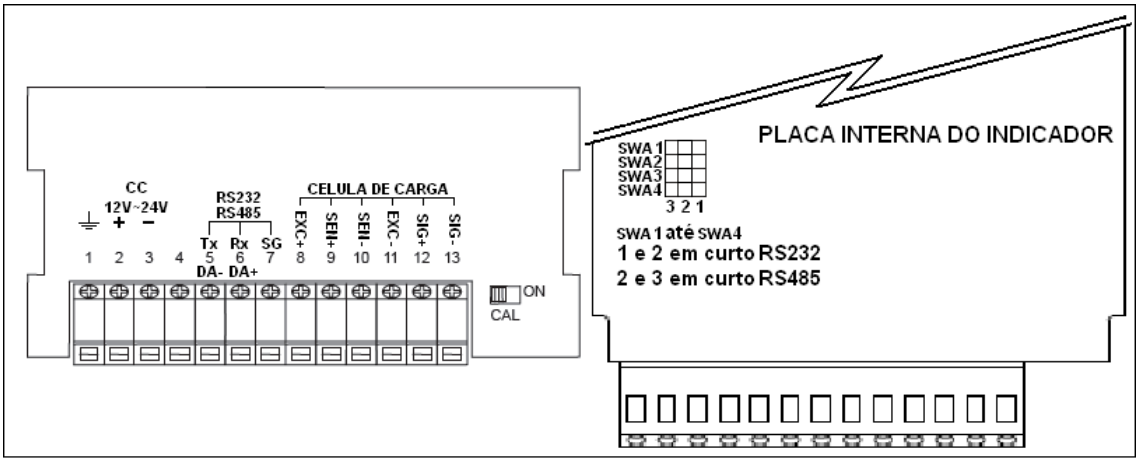
		2 PICO NEGATIVO	**Após acionamento da tecla ou da entrada vinculada para iniciar análise de pico, o dispositivo passa a reter valores negativos aplicados, sendo que o congelamento + comparação, só ocorre se um pico for detectado. As condições para validar um pico dependem da faixa de tolerância estabelecida em 4.PEAK, sendo obrigatório atribuir a este parâmetro, um valor maior que zero.**	
		3 ABSOLUTO A	**Após acionamento da tecla ou da entrada vinculada para iniciar análise de pico, o dispositivo passa a considerar o zero bruto como ponto de transição para iniciar uma análise positiva ou negativa, efetuando a comparação (hi lo) constantemente com base no valor indicado no display e atualizando a retenção do valor aplicado. A atualização da retenção de valores no display só é realizada, se o ultimo valor adquirido for maior que o retido, sem considerar o sinal deste número (número positivo ou negativo).** **Não utilizar TARA se FnC-11 = 000003.**	
		4 ABSOLUTO B	**Após acionamento da tecla ou da entrada vinculada para iniciar análise de pico, o dispositivo passa a considerar o zero bruto como ponto de transição para iniciar uma análise positiva ou negativa, atualizando a retenção do valor aplicado. A atualização da retenção de valores no display só é realizada, se o ultimo valor adquirido for maior que o retido, sem considerar o sinal deste número (número positivo ou negativo). A comparação (hi lo) só é executada, se a tecla ou a entrada vinculada para iniciar comparação for acionada, sendo o valor que estiver no display é a base para comparação.** **Não utilizar TARA se FnC-11 = 000004.**	
FnC-12	Freqüência para reescrever um novo valor lido no display.	0	Não limitado	000000
		1	20 vezes por segundo	
		2	10 vezes por segundo	
		3	5 vezes por segundo	

6.2 PARÂMETROS DA PORTA SERIAL EMBUTIDA NO EQUIPAMENTO (03-RS1).

Atenção: Veja o capítulo 6 para ver como acessar os parâmetros.

O WT21-MODBUS disponibiliza 1 porta serial embutida no equipamento, possibilitando usar o padrão para troca de dados RS-232C ou RS-485 (2 fios), selecionáveis por jumpers localizados na placa interna do indicador.

Bornes para conexão da porta serial e localização dos jumpers de seleção:



Uma vez em 03 rS1 tecle ENTRA e selecione os parâmetros de rS1-01 à rS1-07, bastando teclar ENTRA para acessar. Uma vez acessado o parâmetro, efetue a edição do mesmo e tecle ENTRA para confirmar.

Obs1: Os procedimentos de seleção e edição de dígitos estão no capítulo 5.

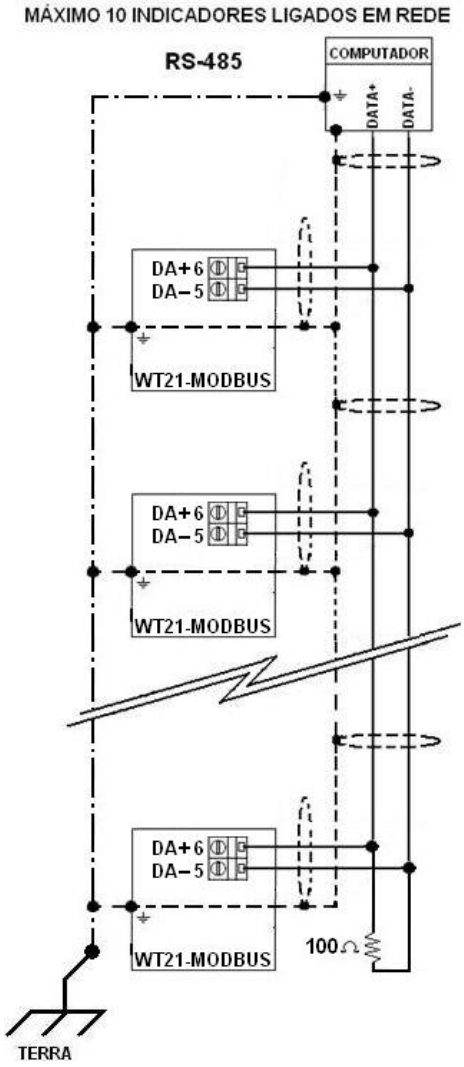
Obs2: Para voltar ou sair de uma tela sem validar a edição, utilize a tecla ESC.

Parâmetro	Função	Código	Descrição	Padrão de fábrica
rS1-01	Formato da transmissão	0	**Valor no display**	000000
		1	**Somente Bruto**	
		2	**Somente líquido**	
		3	**Valor no display (simples)**	
		4	**Bruto (simples)**	
		5	**Líquido (simples)**	
		6	**Status processo + valor no display (simples)**	
		7	**Status do processo + bruto (simples)**	
		8	**Status do processo + Líquido (simples)**	
		9	**Tara**	
		10	**Acum. e número de pesagens**	
		11	**Formato de impressão ZEBRA TLP2844**	

rS1-02	Modo de transmissão	0	Transmissão contínua + modo de comando		000003
		1	Transmissão automática + modo de comando.		
		2	Transmissão manual + modo de comando		
		3	Transmissão em modo de comando		
		4	Modbus-RTU		
rS1-03	Velocidade de transmissão.	0	600		000002
		1	1200		
		2	2400		
		3	4800		
		4	9600		
		5	19200		
rS1-04	Paridade, comprimento e stop bit	0	N,8,1	Sem paridade, comprimento 8 bits e 1 stop bit	000002
		1	O,7,1	Paridade impar, comprimento 7 bits e 1 stop bit	
		2	E,7,1	Paridade par, comprimento 7 bits e 1 stop bit	
EM PROTOCOLO MODBUS-RTU rS1-04	Paridade, comprimento e stop bit	0	N,8,2	Sem paridade, comprimento 8 bits e 2 stop bit	
		1	O,8,1	Paridade impar, comprimento 8 bits e 1 stop bit	
		2	E,8,1	Paridade par, comprimento 8 bits e 1 stop bit	
rS1-05	Freqüência de transmissão	0	Não limitado		000000
		1	1 vez por segundo		
		2	2 vezes por segundo		
		3	5 vezes por segundo		

		4	10 vezes por segundo	
rS1-06	Condições para que ocorra a transmissão.	Se = 0 transmite sempre independente da condição 0 0 0 0 0 0 A) Peso líquido negativo – – – C B A B) Peso instável 1 1 1 1 1 1 C) Peso acima da cap. máxima (OL) Se = 1 para de transmitir se condição ocorrendo.		000000
rS1-07	Endereço vinculado ao indicador.	000000 até 000099	Se igual a zero, o indicador não tem um endereço vinculado.	000000

6.2.1 EXEMPLO DE CONEXÃO ENTRE DISPOSITIVOS EM REDE:

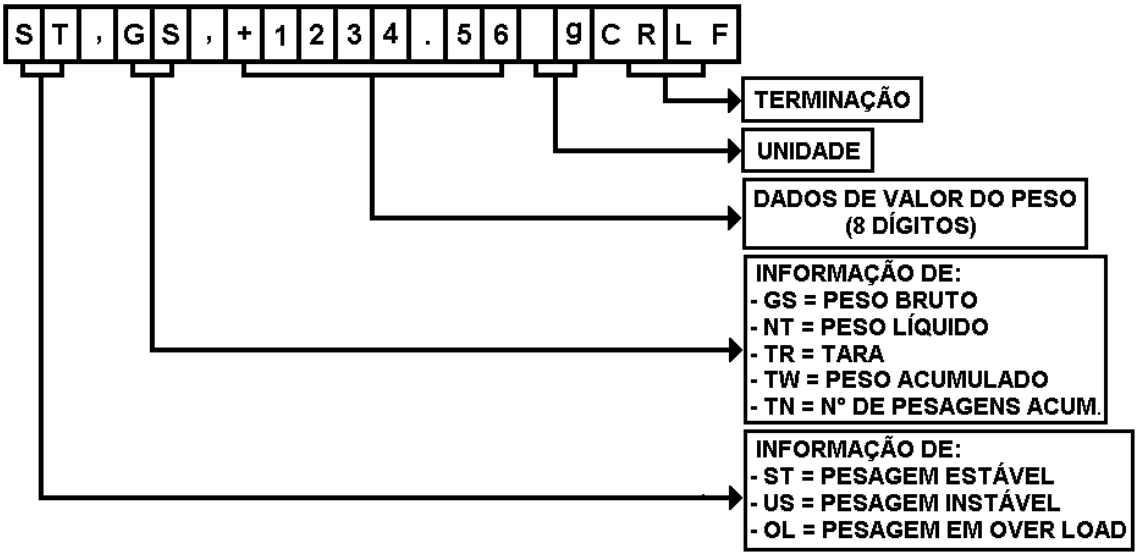


- Quando a serial do dispositivo mestre possuir o resistor de terminação embutido, não é necessário adicionar resistor externo.
- Um endereço diferente deve ser atribuído a cada dispositivo da rede.

6.3 FORMATOS DE TRANSMISSÃO E COMANDOS VIA SERIAL.

A figura 6.4 apresenta um exemplo de transmissão serial, indicando a função de cada parte do formato completo.

Figura 6.4


S T , G S , + 1 2 3 4 . 5 6 g C R L F
TERMINAÇÃO
UNIDADE
DADOS DE VALOR DO PESO (8 DÍGITOS)
INFORMAÇÃO DE:
- GS = PESO BRUTO
- NT = PESO LÍQUIDO
- TR = TARA
- TW = PESO ACUMULADO
- TN = N° DE PESAGENS ACUM.
INFORMAÇÃO DE:
- ST = PESAGEM ESTÁVEL
- US = PESAGEM INSTÁVEL
- OL = PESAGEM EM OVER LOAD

6.3.1 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO DO PESO BRUTO.

S	T	,	G	S	,	-	0	1	2	3	4	5	6	K	g	CR	LF

6.3.2 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO DO PESO LÍQUIDO.

S	T	,	N	T	,	+	1	2	3	4	.	5	6		g	CR	LF

6.3.3 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO DA TARA.

S	T	,	T	R	,	+	0	1	2	3	4	5	6		t	CR	LF

6.3.4 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO EM OVER LOAD (CAPACIDADE MÁXIMA ULTRAPASSADA) POSITIVO.

O	L	,	G	S	,	+										CR	LF

6.3.5 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO EM OVER LOAD (CAPACIDADE MÁXIMA ULTRAPASSADA) NEGATIVO.

O	L	,	G	S	,	+										CR	LF

6.3.6 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO COMPLETO COM O PESO INSTÁVEL.

U	S	,	G	S	,	+	0	1	2	3	4	5	6	K	g	CR	LF

6.3.7 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO PESO ACUMULADO.

T	W	,	+	1	2	3	4	5	6	.	7	8	9	K	g	CR	LF

6.3.8 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO PESO ACUMULADO EM OVER LOAD (VALOR MÁXIMO DE ACUMULAÇÃO ULTRAPASSADO) POSITIVO.

T	W	,	+												CR	LF

6.3.9 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO PESO ACUMULADO EM OVER LOAD(VALOR MÁXIMO DE ACUMULAÇÃO ULTRAPASSADO) NEGATIVO.

T	W	,	-												CR	LF

6.3.10 EX. DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO N° DE PESAGENS ACUMULADAS.

T	N	,	+	1	2	3	4	5	6	.	7	8	9			CR	LF

6.3.11 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO N° DE PESAGENS ACUMULADAS EM OVER LOAD (N° MÁXIMO ULTRAPASSADO) .

T	N	,	+												CR	LF

6.3.12 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO SIMPLES PARA: PESO BRUTO, PESO LÍQUIDO E VALOR DE PESO NO DISPLAY.

+	1	2	3	4	.	5	6	CR	LF

6.3.13 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO PESO SIMPLES EM OVER LOAD (CAPACIDADE MÁXIMA ULTRAPASSADA) POSITIVO.

+								CR	LF

6.3.14 EXEMPLO DO FORMATO DE TRANSMISSÃO DO PESO SIMPLES EM OVER LOAD (CAPACIDADE MÁXIMA ULTRAPASSADA) NEGATIVO.

-								CR	LF

6.3.15 FORMATO DE TRANSMISSÃO DO BYTE DE STATUS DO PROCESSO + PESO SIMPLES.

Para adquirir as informações do byte de status do processo, leia os valores transmitidos em hexadecimal e converta o valor informado na posição “byte de status do processo” para binário. A combinação binária obtida será correspondente aos dados informados na tabela seguinte, sendo que as informações dos bits 2, 3 e 4, mudam conforme o modo de operação para o qual o equipamento estiver selecionado (parâmetro Sq-01, ver capítulo xxx deste manual).

Detalhes do formato de transmissão para status do processo + peso simples:

	Byte de status do processo								Dados do peso (simples)								Terminação	
ASCII									+	1	2	3	4	.	5	6	CR	LF
Hex.	Ver o valor informado em hexadecimal								2B	31	32	33	34	2E	35	36	0D	0A
Binário	bit 7	bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0										
	Fim de processo	Descarga	F.FALL	SP2 / Lo	SP1 / OK	UndEr / hi	ovEr	Z.bAnd										

Exemplo:

	Byte de status do processo								Dados do peso (simples)								Terminação	
ASCII	=								-	1	2	3	4	.	5	6	CR	LF
Hex.	3D								2D	31	32	33	34	2E	35	36	0D	0A
Binário	0	0	1	1	1	1	0	1										
	Fim de processo	Descarga	F.FALL	SP2 / Lo	SP1 / OK	UndEr / hi	ovEr	Z.bAnd										

Obs: Os bytes com status Lo, OK e hi, correspondem ao modo de operação Sq-01=3 ou Sq-01=6.

6.3.16 FORMATO DE TRANSMISSÃO DE 8 BYTES COM STATUS DO PROCESSO.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	CR	LF
Z.bAnd	ovEr	Under / hi	SP1 / OK	SP2 / Lo	F.FALL	Descarga	Fim de processo	Terminação	

Exemplo:

1	0	1	0	0	0	0	1	CR	LF
Z.bAnd	ovEr	Under / hi	SP1 / OK	SP2 / Lo	F.FALL	Descarga	Fim de processo	Terminação	

Obs: Os bytes com status Lo, OK e hi, correspondem ao modo de operação Sq-01=3 ou Sq-01=6.

6.3.17 COMANDOS REMOTOS VIA SERIAL, PARA ATUAÇÃO DE FUNÇÕES NO INDICADOR.

ENVIO					RESPOSTA			
COMANDO				DESCRIÇÃO	CONFIRMAÇÃO			
M	Z	CR	LF	ZERAR	M	Z	CR	LF
C	Z	CR	LF	LIMPA COMPENSAÇÃO DE ZERO	C	Z	CR	LF
M	T	CR	LF	TARAR	M	T	CR	LF
C	T	CR	LF	LIMPA VALOR DE TARA	C	T	CR	LF
M	G	CR	LF	PESO BRUTO NO DISPLAY	M	G	CR	LF
M	N	CR	LF	PESO LÍQUIDO NO DISPLAY	M	N	CR	LF
A	T	CR	LF	ACUMULA O PESO LÍQUIDO ATUAL E SOMA 1, AO NÚMERO DE PESAGENS ACUMULADAS.	A	T	CR	LF
S	T	CR	LF	RETIRA DO ACUMULADOR OS DADOS DA ÚLTIMA ACUMULAÇÃO	S	T	CR	LF
D	T	CR	LF	LIMPA VALORES DO ACUMULADOR	D	T	CR	LF

B	B	CR	LF	INICIAR PROCESSO	B	B	CR	LF
H	B	CR	LF	PAUSAR PROCESSO	H	B	CR	LF
B	C	CR	LF	INICIAR E MANTER PROCESSO EM FUNCIONAMENTO CONTÍNUO	B	C	CR	LF
B	D	CR	LF	COMANDO PARA EFETUAR A DESCARGA APÓS DOSAGEM COMPLETA	B	D	CR	LF
S	C	CR	LF	CONFIGURA TRANSMISSÃO SERIAL PARA MODO CONTÍNUO	S	C	CR	LF
S	A	CR	LF	CONFIGURA TRANSMISSÃO SERIAL PARA MODO AUTOMÁTICO	S	A	CR	LF
S	M	CR	LF	CONFIGURA TRANSMISSÃO SERIAL PARA MODO MANUAL	S	M	CR	LF
S	O	CR	LF	CONFIGURA TRANSMISSÃO SERIAL PARA MODO DE COMANDO	S	O	CR	LF
%		CR	LF	INTERROMPE A TRANSMISSÃO SERIAL CONTÍNUA E CONFIGURA TRANSMISSÃO SERIAL PARA MODO DE COMANDO	%		CR	LF

Obs1: Para finalizar ciclo quando iniciado o processo através do comando BC (iniciar e manter o processo em funcionamento contínuo), basta que durante o andamento de uma dosagem seja enviado o comando BB, o qual fará com que o processo pare assim que a dosagem terminar.

Obs2: Se vinculado um endereço ao indicador (ver capítulos 6.2 e 6.3 parâmetros rS1-07 e RS2-07), deve-se colocar antes do comando o caractere @ seguido do número de endereço selecionado, conforme o exemplo a seguir:

Exemplo:

ENVIO								RESPOSTA						
EDEREÇO			COMANDO				DESCRIÇÃO	ENDEREÇO			CONFIRMAÇÃO			
@	0	1	M	Z	CR	LF	ZERAR	@	0	1	M	Z	CR	LF

6.3.18 COMANDOS REMOTOS VIA SERIAL, PARA LEITURA DE DADOS DO INDICADOR.

Nas tabelas à seguir, estão relacionados comandos que permitem obter dados registrados no indicador através de comunicação serial. Deve-se ficar atento ao uso da letra O e não do número zero e usar sempre letras maiúsculas.

Vide capítulo 6.4.15 deste manual, para melhor esclarecimento do byte de status, na resposta dos comandos RJ, RK e RL.

ENVIO					RESPOSTA																		
COMANDO				DESCRIÇÃO	CONFIRMAÇÃO																		
R	W	CR	LF	LER VALOR NO DISPLAY	S	T	,	G	S	,	+	0	1	2	3	4	5	6		g	CR	LF	
R	T			LER VALOR DE TARA	S	T	,	T	R	,	+	1	2	3	4	.	5	6	K	g			
R	G			LER PESO BRUTO	S	T	,	G	S	,	+	1	2	3	4	.	5	6		t			
R	N			LER PESO LÍQUIDO	S	T	,	N	T	,	+	1	2	3	4	.	5	6		g			
R	B			LER VALOR NO DISPLAY (SIMPLES)	+	1	2	3	4	.	5	6											
R	H			LER PESO BRUTO (SIMPLES)	+	1	2	3	4	.	5	6											
R	I			LER PESO LÍQUIDO (SIMPLES)	+	1	2	3	4	.	5	6											
R	J			LER BYTE DE STATUS DO PROC. + VALOR NO DISPLAY (SIMPLES)	= 3D	+	1	2	3	4	.	5	6										
R	K			LER BYTE DE STATUS DO PROCESSO + PESO BRUTO (SIMPLES)	> 3E	+	1	2	3	4	.	5	6										
R	L			LER BYTE DE STATUS DO PROCESSO + PESO LÍQUIDO (SIMPLES)	? 3F	+	1	2	3	4	.	5	6										
R	O			LER 8 BYTES COM STATUS DO PROCESSO	0	1	0	0	1	0	0	0											
R	A			LER VALOR ATUAL DE PESO ACUMULADO E Nº DE PESAGENS	T	W	,	+	1	2	3	4	5	6	.	7	8	9	K	g			
					T	N	,	+	1	2	3	4	5	6	.	7	8	9					

ENVIO							RESPOSTA											
COMANDO						DESCRIÇÃO	CONFIRMAÇÃO											
R	S	F	W			LER VALOR EM 1.FinAL	R	S	F	W	1	2	3	4	5	6		
R	S	S	1			LER VALOR EM 2. SP1	R	S	S	1	1	2	3	4	5	6		
R	S	S	2			LER VALOR EM 3. SP2	R	S	S	2	1	2	3	4	5	6		
R	S	S	3			LER VALOR EM 4.F.FALL	R	S	S	3	1	2	3	4	5	6		
R	S	O	V			LER VALOR EM 5. oVEr	R	S	O	V	1	2	3	4	5	6		
R	S	U	D	CR	LF	LER VALOR EM 6.UndEr	R	S	U	D	1	2	3	4	5	6	CR	LF
R	S	H	I			LER VALOR EM 1. hi	R	S	H	I	1	2	3	4	5	6		
R	S	L	O			LER VALOR EM 2. Lo	R	S	L	O	1	2	3	4	5	6		
R	S	P	R			LER VALOR EM 4.PEAK	R	S	P	R	1	2	3	4	5	6		
R	S	Z	B			LER VALOR DE Z.bAnd	R	S	Z	B	1	2	3	4	5	6		

Obs1: Se vinculado um endereço ao indicador (ver capítulos 6.2 e 6.3 parâmetros rS1-07 e RS2-07), deve-se colocar antes do comando o caractere @ seguido do número de endereço selecionado, conforme o exemplo a seguir:

Exemplo1:

ENVIO								RESPOSTA																
EDEREÇO			COMANDO				DESCRIÇÃO	CONFIRMAÇÃO																
@	0	1	R	W	CR	LF	Val. Display	S	T	,	G	S	,	+	1	2	3	4	.	5	6	CR	LF

Exemplo2:

ENVIO									RESPOSTA												
EDEREÇO			COMANDO						DESCRIÇÃO	CONFIRMAÇÃO											
@	0	1	R	S	F	W	CR	LF	LER 1.FinAL	R	S	F	W	1	2	3	4	5	6	CR	LF

6.3.19 COMANDOS REMOTOS VIA SERIAL, PARA ESCREVER NO INDICADOR .

Envio de comandos com endereço:

ENVIO																
COMANDO															DESCRIÇÃO	RESPOSTA	
@	0	1	W	S	F	W	1	2	3	4	5	6	CR	LF	ESCREVE EM 1.FinAL	CR	LF
@	0	1	W	S	S	1	1	2	3	4	5	6	CR	LF	ESCREVE EM 2. SP1	CR	LF
@	0	1	W	S	S	2	1	2	3	4	5	6	CR	LF	ESCREVE EM 3.SP2	CR	LF
@	0	1	W	S	S	3	1	2	3	4	5	6	CR	LF	ESCREVE EM 4.F.FALL	CR	LF
@	0	1	W	S	O	V	1	2	3	4	5	6	CR	LF	ESCREVE EM 5. oVEr	CR	LF
@	0	1	W	S	U	D	1	2	3	4	5	6	CR	LF	ESCREVE EM 6.UndEr	CR	LF
@	0	1	W	S	H	I	1	2	3	4	5	6	CR	LF	ESCREVE EM 1. hi	CR	LF
@	0	1	W	S	L	O	1	2	3	4	5	6	CR	LF	ESCREVE EM 2. Lo	CR	LF
@	0	1	W	S	P	R	1	2	3	4	5	6	CR	LF	ESCREVE EM 4.PEAK	CR	LF
@	0	1	W	S	Z	B	1	2	3	4	5	6	CR	LF	ESCREVE EM Z.bAnd	CR	LF
@	0	1	W	S	B	C	0	0	0	0	1	2	CR	LF	ESCREVE EM Sq-14	CR	LF

Obs: Valor máximo para Sq-14 = 000099.

Envio de comandos sem endereço:

ENVIO													DESCRIÇÃO	RESPOSTA											
COMANDO													ONDE ESCREVE	CONFIRMAÇÃO											
W	S	F	W	1	2	3	4	5	6	CR	LF		1.FinAL	W	S	F	W	1	2	3	4	5	6	CR	LF
W	S	S	1	1	2	3	4	5	6	CR	LF		2. SP1	W	S	S	1	1	2	3	4	5	6	CR	LF
W	S	S	2	1	2	3	4	5	6	CR	LF		3. SP2	W	S	S	2	1	2	3	4	5	6	CR	LF
W	S	S	3	1	2	3	4	5	6	CR	LF		4.F.FALL	W	S	S	3	1	2	3	4	5	6	CR	LF
W	S	O	V	1	2	3	4	5	6	CR	LF		5. oVEr	W	S	O	V	1	2	3	4	5	6	CR	LF
W	S	U	D	1	2	3	4	5	6	CR	LF		6.UndEr	W	S	U	D	1	2	3	4	5	6	CR	LF
W	S	H	I	1	2	3	4	5	6	CR	LF		1. hi	W	S	H	I	1	2	3	4	5	6	CR	LF
W	S	L	O	1	2	3	4	5	6	CR	LF		2. Lo	W	S	L	O	1	2	3	4	5	6	CR	LF
W	S	P	R	1	2	3	4	5	6	CR	LF		4.PEAK	W	S	P	R	1	2	3	4	5	6	CR	LF
W	S	Z	B	1	2	3	4	5	6	CR	LF		Z.bAnd	W	S	Z	B	1	2	3	4	5	6	CR	LF
W	S	B	C	0	0	0	0	1	2	CR	LF		Sq-14	W	S	B	C	0	0	0	0	1	2	CR	LF

Obs: Valor máximo para Sq-14 = 000099.

6.3.20 MENSAGENS DE ERRO DA COMUNICAÇÃO SERIAL.

E1: (caractere enviado) - Erro no formato do comando.

E2: Valor atribuído ao parâmetro acima da faixa permitida pelo equipamento.

E3: Comando não reconhecido.

6.3.21 TABELA ASCII.

dec.	hex.	octal	ASCII	mnm.	dec.	hex.	octal	ASCII	dec.	hex.	octal	ASCII	dec.	hex.	octal	ASCII
0	00	000	^@	NUL	32	20	040		64	40	100	@	96	60	140	`
1	01	001	^A	SOH	33	21	041	!	65	41	101	A	97	61	141	a
2	02	002	^B	STX	34	22	042	"	66	42	102	B	98	62	142	b
3	03	003	^C	ETX	35	23	043	#	67	43	103	C	99	63	143	c
4	04	004	^D	EOT	36	24	044	$	68	44	104	D	100	64	144	d
5	05	005	^E	ENQ	37	25	045	%	69	45	105	E	101	65	145	e
6	06	006	^F	ACK	38	26	046	&	70	46	106	F	102	66	146	f
7	07	007	^G	BELL	39	27	047	'	71	47	107	G	103	67	147	g
8	08	010	^H	BS	40	28	050	(	72	48	110	H	104	68	150	h
9	09	011	^I	HTAB	41	29	051	)	73	49	111	I	105	69	151	i
10	0A	012	^J	LF	42	2A	052	*	74	4A	112	J	106	6A	152	j
11	0B	013	^K	VTAB	43	2B	053	+	75	4B	113	K	107	6B	153	k
12	0C	014	^L	FF	44	2C	054	,	76	4C	114	L	108	6C	154	l
13	0D	015	^M	CR	45	2D	055	-	77	4D	115	M	109	6D	155	m
14	0E	016	^N	SO	46	2E	056	.	78	4E	116	N	110	6E	156	n
15	0F	017	^O	SI	47	2F	057	/	79	4F	117	O	111	6F	157	o
16	10	020	^P	DLE	48	30	060	0	80	50	120	P	112	70	160	p
17	11	021	^Q	DC1	49	31	061	1	81	51	121	Q	113	71	161	q
18	12	022	^R	DC2	50	32	062	2	82	52	122	R	114	72	162	r
19	13	023	^S	DC3	51	33	063	3	83	53	123	S	115	73	163	s
20	14	024	^T	DC4	52	34	064	4	84	54	124	T	116	74	164	t
21	15	025	^U	NACK	53	35	065	5	85	55	125	U	117	75	165	u
22	16	026	^V	SYN	54	36	066	6	86	56	126	V	118	76	166	v
23	17	027	^W	ETB	55	37	067	7	87	57	127	W	119	77	167	w
24	18	030	^X	CAN	56	38	070	8	88	58	130	X	120	78	170	x
25	19	031	^Y	EN	57	39	071	9	89	59	131	Y	121	79	171	y
26	1A	032	^Z	SUB	58	3A	072	:	90	5A	132	Z	122	7A	172	z
27	1B	033	^[	ESC	59	3B	073	;	91	5B	133	[	123	7B	173	{
28	1C	034	^\	FS	60	3C	074	<	92	5C	134	\	124	7C	174	|
29	1D	035	^]	GS	61	3D	075	=	93	5D	135	]	125	7D	175	}
30	1E	036	^^	RS	62	3E	076	>	94	5E	136	^	126	7E	176	~
31	1F	037	^_	US	63	3F	077	?	95	5F	137	_	127	7F	177	DEL

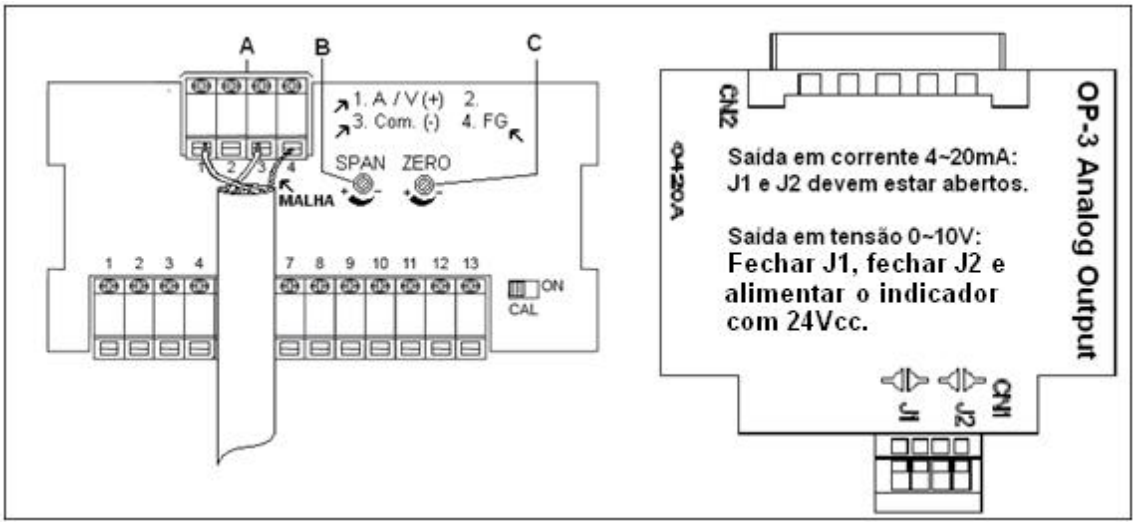
dec.	hex.	octal	ASCII	dec.	hex.	octal	ASCII	dec.	hex.	octal	ASCII	dec.	hex.	octal	ASCII
128	80	200	€	160	A0	240		192	C0	300	À	224	E0	340	à
129	81	201	•	161	A1	241	¡	193	C1	301	Á	225	E1	341	á
130	82	202	‚	162	A2	242	¢	194	C2	302	Â	226	E2	342	â
131	83	203	ƒ	163	A3	243	£	195	C3	303	Ã	227	E3	343	ã
132	84	204	„	164	A4	244	¤	196	C4	304	Ä	228	E4	344	ä
133	85	205	…	165	A5	245	¥	197	C5	305	Å	229	E5	345	å
134	86	206	†	166	A6	246	¦	198	C6	306	Æ	230	E6	346	æ
135	87	207	‡	167	A7	247	§	199	C7	307	Ç	231	E7	347	ç
136	88	210	ˆ	168	A8	250	¨	200	C8	310	È	232	E8	350	è
137	89	211	‰	169	A9	251	©	201	C9	311	É	233	E9	351	é
138	8A	212	Š	170	AA	252	ª	202	CA	312	Ê	234	EA	352	ê
139	8B	213	‹	171	AB	253	«	203	CB	313	Ë	235	EB	353	ë
140	8C	214	Œ	172	AC	254	¬	204	CC	314	Ì	236	EC	354	ì
141	8D	215		173	AD	255	-	205	CD	315	Í	237	ED	355	í
142	8E	216	Ž	174	AE	256	®	206	CE	316	Î	238	EE	356	î
143	8F	217		175	AF	257	¯	207	CF	317	Ï	239	EF	357	ï
144	90	220	•	176	B0	260	°	208	D0	320	Ð	240	F0	360	ð
145	91	221	‘	177	B1	261	±	209	D1	321	Ñ	241	F1	361	ñ
146	92	222	’	178	B2	262	²	210	D2	322	Ò	242	F2	362	ò
147	93	223	“	179	B3	263	³	211	D3	323	Ó	243	F3	363	ó
148	94	224	”	180	B4	264	´	212	D4	324	Ô	244	F4	364	ô
149	95	225	•	181	B5	265	µ	213	D5	325	Õ	245	F5	365	õ
150	96	226	–	182	B6	266	¶	214	D6	326	Ö	246	F6	366	ö
151	97	227	—	183	B7	267	·	215	D7	327	×	247	F7	367	÷
152	98	230	˜	184	B8	270	¸	216	D8	330	Ø	248	F8	370	ø
153	99	231	™	185	B9	271	¹	217	D9	331	Ù	249	F9	371	ù
154	9A	232	š	186	BA	272	º	218	DA	332	Ú	250	FA	372	ú
155	9B	233	›	187	BB	273	»	219	DB	333	Û	251	FB	373	û
156	9C	234	œ	188	BC	274	¼	220	DC	334	Ü	252	FC	374	ü
157	9D	235		189	BD	275	½	221	DD	335	Ý	253	FD	375	ý
158	9E	236	ž	190	BE	276	¾	222	DE	336	Þ	254	FE	376	þ
159	9F	237	Ÿ	191	BF	277	¿	223	DF	337	ß	255	FF	377	ÿ

6.4 PARÂMETROS DA INTERFACE DE SAÍDA ANALÓGICA OP-03 (06 ANL).

Atenção: Veja o capítulo 6 para ver como acessar os parâmetros.

A interface OP03 p/ WT21-MODBUS, disponibiliza 1 canal analógico padronizado, que pode ser utilizado como saída em corrente 4 ~ 20mA (jumpers J1 e J2 abertos), ou saída em tensão 0 ~ 10V (jumpers J1 e J2 fechados), sendo que a seleção do tipo de sinal a ser utilizado depende do fechamento ou não dos jumpers J1 e J2. O dispositivo também disponibiliza 2 pontos para ajuste fino de ZERO e SPAN, os quais devem ser utilizados apenas se necessário.

Bornes para conexão da saída analógica e localização dos jumpers de seleção:



ATENÇÃO: Ao solicitar a OP03, enfatizar que a mesma é destinada ao indicador WT21-MODBUS (OP03-MODBUS).

A. Bornes para conexão ao tipo de saída escolhida.
    1. Borne positivo para saída em corrente (4 a 20mA) ou tensão (0 a 10V).
    2. Borne não utilizado.
    3. Borne comum negativo da saída escolhida **(4 a 20mA ou 0 a 10V).**
    4. Borne terra, para aterramento da malha do cabo (SHIELD).

B. Ponto de ajuste fino para SPAN (utilizar somente se necessário).

C. Ponto de ajuste fino para ZERO (utilizar somente se necessário).

Especificações do ponto de saída analógico:

Resolução: 16 bits.

Faixa máxima configurável para saída em corrente: 0 ~ 20mA (0 ~ 550Ω).

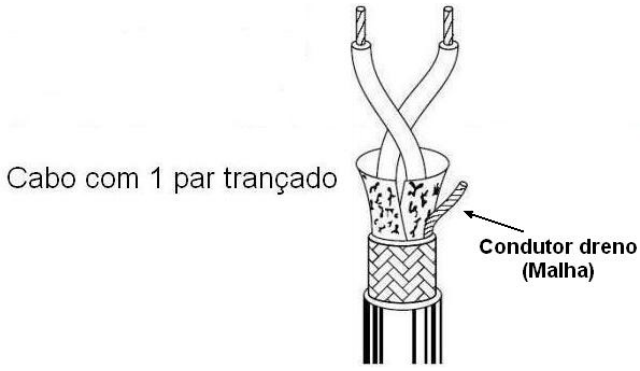
Faixa máxima configurável para saída em tensão: 0 ~ 10V.

Selecionando o tipo de sinal na saída analógica:

- Para seleção de saída em corrente 4 a 20mA, abrir J1, abrir J2 e configure o parâmetro AnL-04 = 4.0 e AnL-06 = 20.0.
- Para seleção de saída em tensão 0 a 10V, fechar J1, fechar J2 e configure o parâmetro AnL-04 = 0.0 e AnL-06 = 20.0.

Atenção:

- Se a placa adicional OP03 estiver sendo utilizada como **saída em tensão é obrigatório alimentar o indicador com 24Vcc**.
- A impedância do circuito conectado a saída em corrente, não deve ultrapassar 500Ω.
- Se ocorrer curtos circuitos entre os bornes da interface analógica, principalmente entre o borne de saída positivo (1) e o comum das saídas analógicas (3), as mesmas serão danificadas.
- Nunca utilize um amperímetro para medir a saída em tensão, isto ira danificar o equipamento.
- Para evitar interferências no envio do sinal analógico, o cabo utilizado deve ser blindado, sendo recomendável o uso de cabos com blindagem dupla (capa de alumínio revestida com malha de cobre e condutor dreno entre as camadas) de alumínio e cobre. A malha deve estar conectada ao borne 4 (terra/shield) da placa analógica (ver figura 1.8.5) e também ao borne shield (MALHA) do dispositivo interligado.



- Deve-se garantir a presença da malha em toda a extensão do circuito, inclusive em eventuais pontos de emenda.
- A equipotencialização do aterramento disponibilizado ao indicador e aos dispositivos a ele interligados é de grande importância para um funcionamento correto dos dispositivos.
- Atentar que o dispositivo possui apenas 1 saída analógica, que pode funcionar somente em corrente, ou somente em tensão.

Parâmetros 06 AnL:

Uma vez em 06 AnL tecle ENTRA (ver capítulo 6) e selecione os parâmetros de AnL-01 à AnL-06, bastando teclar ENTRA para acessar. Uma vez acessado o parâmetro, efetue a edição do mesmo e tecle ENTRA para confirmar.

Obs1: Os procedimentos de seleção e edição de dígitos estão no capítulo 5.

Obs2: Para voltar ou sair de uma tela sem validar a edição, utilize a tecla ESC.

Parâmetro	Função	Código	Descrição	Padrão
AnL-01	Dado a ser enviado	0	Valor no display	000000
		1	Peso Bruto	
		2	Peso líquido	
AnL-02	Padrão p/ funcionamento	0	Deve estar sempre igual a zero.	000000
AnL-03	Limite inferior de peso	000000 ~ 999999	Quando o peso atinge o valor especificado em AnL-03, a saída analógica assume o valor especificado em AnL-04, especificando este valor como o ZERO da faixa de sinal analógico.	000000
AnL-04	**Para 4~20mA = 4.0 J1 e J2 abertos** **Para 0~10V = 0.0 J1 e J2 fechados**	Saída em corrente ou Saída em tensão		4.0
AnL-05	Limite superior de peso	000000 ~ 999999	Quando o peso atinge o valor especificado em AnL-05, a saída analógica assume o valor especificado em AnL-06, especificando este valor como o SPAN da faixa de sinal analógico.	030000
AnL-06	**P/ 4~20mA = 20.0 J1 e J2 abertos** **Para 0~10V = 20.0 J1 e J2 fechados**	Saída em corrente ou saída em tensão		20.0

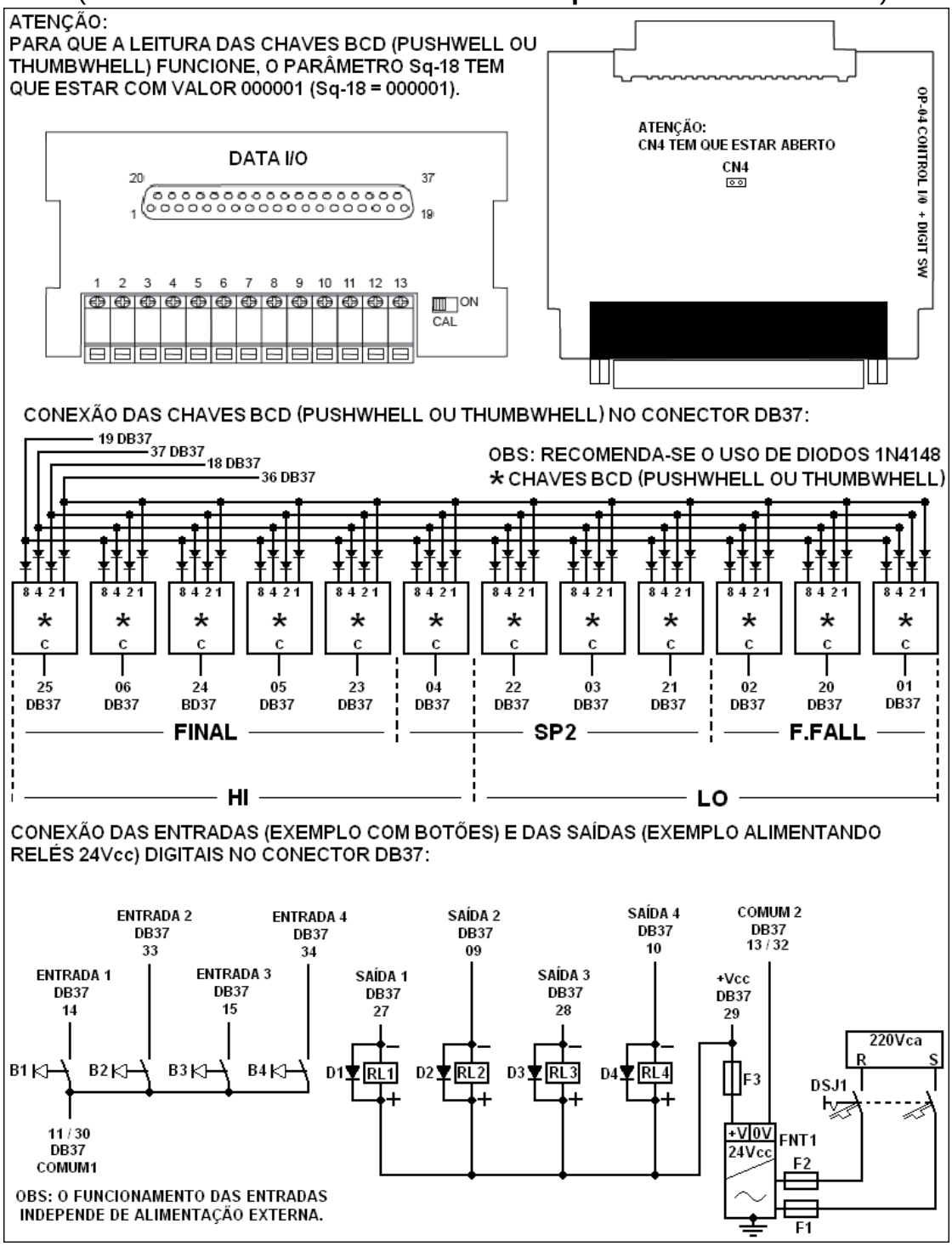
OBS:

Sempre que a interface OP03 estiver sendo utilizada para saída em tensão, a alimentação do indicador tem que ser 24Vcc.

INTERFACES COM ENTRADAS E SAÍDAS DIGITAIS OP-04 E OP-05.

6.4.1 INTERFACE OP-04: 4 ENTRADAS E 4 SAÍDAS DIGITAIS + LEITURA DE SETPOINTS POR MEIO DE CHAVES BCD (PUSHWHEEL OU THUMBWHEEL).

A interface OP-04 permite parametrizar 3 ou 2 setpoints (dependendo do modo de operação ativo) remotamente, por meio de 12 chaves pushweel ou thumbwheel BCD, além de disponibilizar 4 entradas e 4 saídas digitais coletor aberto (**Tensão Max. = 24Vcc / Corrente Max. para cada saída = 30mA**).



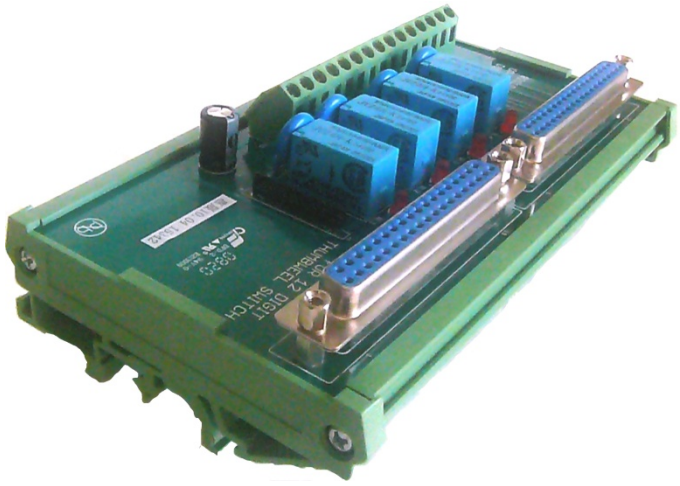
6.4.1.1 ACESSÓRIOS PARA OP04 (OP04C, OP04F E OP04E).

Conjunto de chaves BCD PUSHWHELL OP04C e OP04F:

- **OP04C** – Conjunto com 12 chaves PUSHWHELL, divididas em 2 conjuntos com 6 chaves, para configurar remotamente os valores dos parâmetros 1. Hi e 2 Lo. As chaves são fornecidas acopladas a uma placa de acrílico branco, com as inscrições HI e LO, podendo ser facilmente embutidas na porta de painéis elétricos, quadros sinóticos e outros. O acessório OP04C já vem com cabo e conector DB37 macho montado e pronto para interligar à OP04 (efetuar conexões dos I/O conforme mostra o capítulo 6.5.1) ou OP04E.

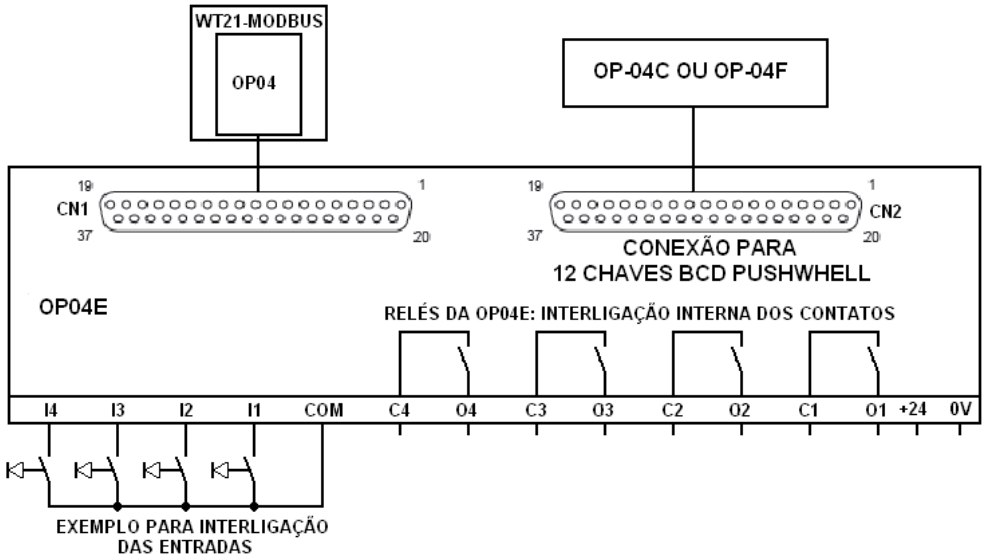
- **OP04F** – Conjunto com 12 chaves PUSHWHELL, divididas em 3 conjuntos, sendo o primeiro com 5 chaves, o segundo com 4 chaves e o terceiro com 3 chaves, para configurar remotamente os valores dos parâmetros 1. FinAL, 3.SP2. e 4.F.FALL. As chaves são fornecidas acopladas a uma placa de acrílico branco, com as inscrições FinAL, SP2 e F.FALL em preto, podendo ser facilmente embutidas na porta de painéis elétricos, quadros sinóticos e outros. O acessório OP04F já vem com cabo e conector DB37 montado e pronto para interligar à OP04 (efetuar conexões dos I/O conforme mostra o capítulo 6.5.1) ou OP04E.

Placa de relés OP04E:



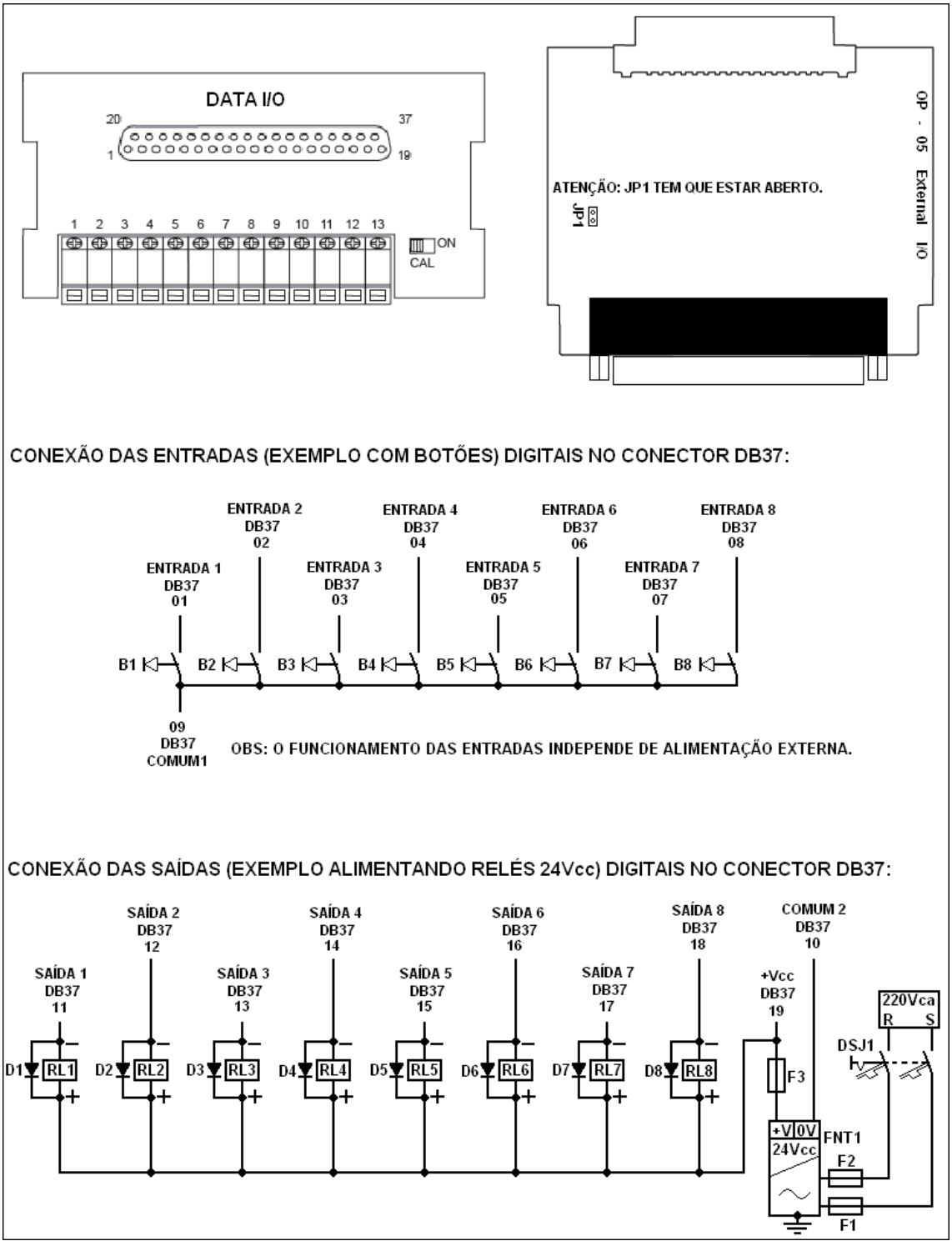
- 4 relés 24Vcc, ligados as saídas da placa OP04, com seus contatos disponíveis para conexão através de bornes.
- Cada relé possui 1 contato NA, com tensão de comutação nominal máxima de 30Vcc ou 220Vca e Corrente nominal de 1A para cargas resistivas e 0,5 A para cargas indutivas.
- 5 bornes interligados as entradas da placa OP04 (4 entradas mais comum, para acionamento das entradas).
- 2 bornes para conexão da alimentação externa 24Vcc.
- Cabo de interligação entre OP04 e OP04E, fornecido com o produto.
- Disponibiliza conexão para acessórios OP04C ou OP04F, através do conector DB37 (fêmea) CN2.
- O dispositivo é acondicionado em suporte para circuito Impresso, com base para fixação sobre trilho DIN.

Exemplo de interligação das entradas e conexão interna dos contatos.



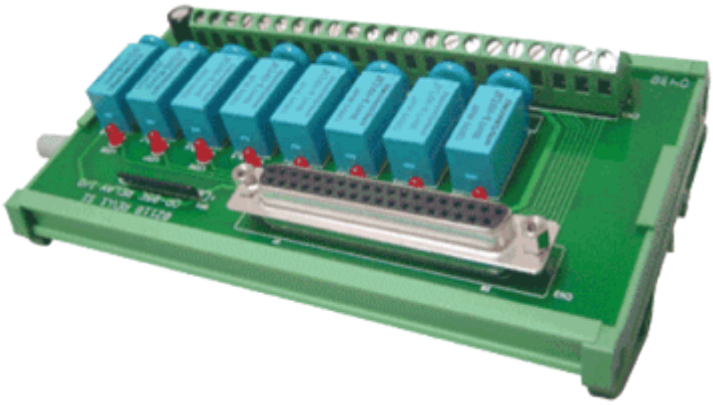
6.4.2 INTERFACE OP-05: 8 ENTRADAS E 8 SAÍDAS DIGITAIS.

A interface OP-05 disponibiliza 8 entradas digitais com comum independente + 8 saídas digitais coletor aberto (**Tensão Max. = 24Vcc / Corrente Max. para cada saída = 30mA**).



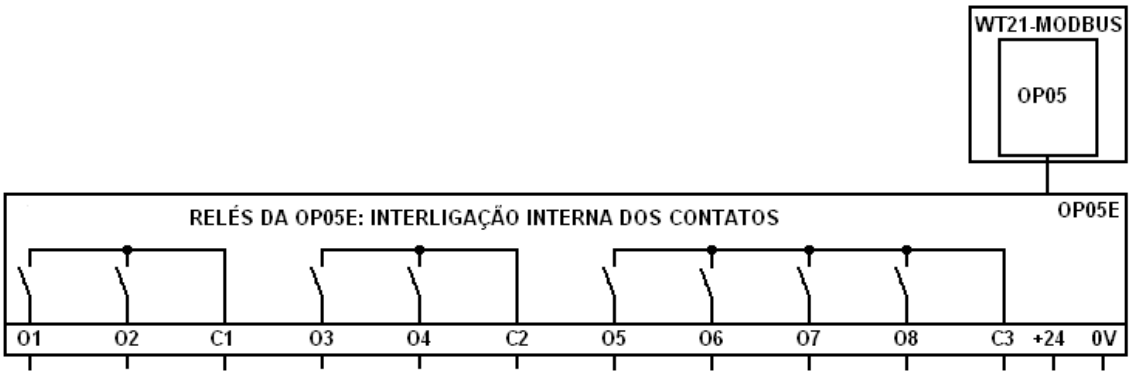
6.4.2.1 ACESSÓRIOS PARA OP05 (OP05E).

Placa de relés OP05E:

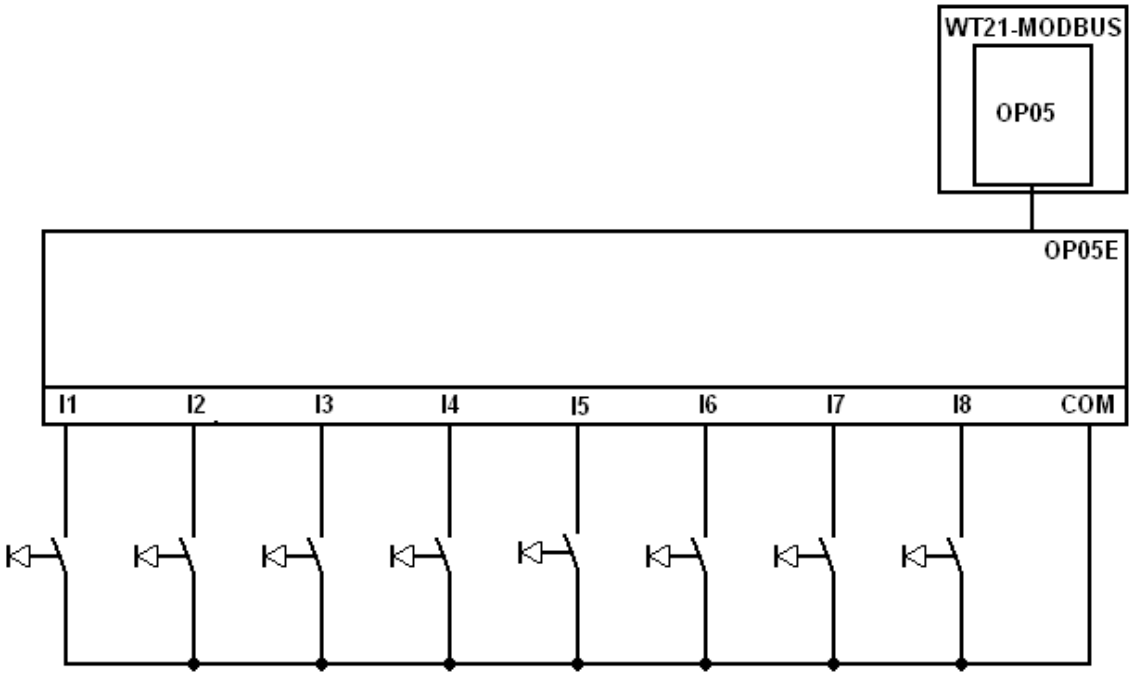


- 8 relés 24Vcc, ligados as saídas da placa OP05, com seus contatos disponíveis para conexão através de bornes.
- Cada relé possui 1 contato NA, com tensão de comutação nominal máxima de 30Vcc ou 220Vca e Corrente nominal de 1A para cargas resistivas e 0,5 A para cargas indutivas.
- 9 bornes interligados as entradas da placa OP05 (8 entradas mais comum para acionamento das entradas).
- 2 bornes para conexão da alimentação externa 24Vcc.
- Cabo de interligação entre OP05 e OP05E, fornecido com o produto.
- O dispositivo é acondicionado em suporte para circuito Impresso, com base para fixação sobre trilho DIN.

Distribuição entre os comuns (C1, C2 e C3) e os contatos dos relés:



Interligações dos bornes de entrada:



6.5 PARÂMETROS PARA VINCULAR FUNÇÕES AS ENTRADAS DIGITAIS, DAS PLACAS OP-04 E OP-05 (08 IN).

Uma vez em 08 in tecle ENTRA (ver capítulo 6) e selecione os parâmetros de in- 01 à in- 08, bastando teclar ENTRA para acessar. Uma vez acessado o parâmetro, efetue a edição do mesmo e tecle ENTRA para confirmar.

Obs1: Os procedimentos de seleção e edição de dígitos estão no capítulo 5.

Obs2: Para voltar ou sair de uma tela sem validar a edição, utilize a tecla ESC.

Obs3: Para OP-04, apenas os parâmetros de in-01 à in-04 serão reconhecidos.

Parâmetro	Função	Código	Descrição	Padrão de fábrica
in- 01	Vincular função à entrada 1	1	Zerar	000001
in- 02	Vincular função à entrada 2	2	Tarar	000002
in- 03	Vincular função à entrada 3	3	Ressetar tara	000003
in- 04	Vincular função à entrada 4	4	Iniciar dosagem	000004
in- 05	Vincular função à entrada 5	5	Cancelar dosagem	000005
in- 06	Vincular função à entrada 6	6	Descarga	000006
in- 07	Vincular função à entrada 7	7	Iniciar análise de pico	000007
in- 08	Vincular função à entrada 8	8	Sair da análise de pico	000008
		9	Acumular	
		10	Apagar valores acumulados	
		11	Retira do acumulador os dados da última acumulação	
		12	Iniciar comparação	
		13	Imprimir	
		14	Intercala indicação de peso BRUTO/LÍQUIDO **Esta função não funciona se Fnc-04 ou Fnc05 = 12**	

	0	Sem função vinculada	

6.6 PARÂMETROS PARA VINCULAR FUNÇÕES AS SAÍDAS DIGITAIS, DAS PLACAS OP-04 E OP-05 (09 OUT).

Uma vez em 09 out tecle ENTRA (ver capítulo 6) e selecione os parâmetros de out-01 à out-10, bastando teclar ENTRA para acessar. Uma vez acessado o parâmetro, efetue a edição do mesmo e tecle ENTRA para confirmar.

Obs1: Os procedimentos de seleção e edição de dígitos estão no capítulo 5.

Obs2: Para voltar ou sair de uma tela sem validar a edição, utilize a tecla ESC.

Obs3: No caso de se estar utilizando a placa OP-04, apenas os parâmetros de out-01 à out-04 e out-09 serão reconhecidos pelo dispositivo.

Parâmetro	Função	Código	Descrição	Padrão de fábrica
out-01	Vincular função à saída 1	1	Z.bAnd	000001
out-02	Vincular função à saída 2	2	SP1	000002
out-03	Vincular função à saída 3	3	SP2	000003
out-04	Vincular função à saída 4	4	F.FALL	000004
out-05	Vincular função à saída 5	5	Fim de processo	000005
out-06	Vincular função à saída 6	6	Descarga	000006
out-07	Vincular função à saída 7	7	Valor de pico congelado no display	000007
out-08	Vincular função à saída 8	8	Leitura de peso estavél.	000008
		9	Processo em andamento	
		10	UndEr	
		11	OvEr	

		12	hi		
		13	OK		
		14	Lo		
		0	Sem função vinculada		
out-09	Define a condição das saídas 4 ~ 1 em estado normal.	0 0 0 0 0 0 - - out-4 out-3 out-2 out-1 1 1 1 1 1 1	0	Desativada (Normal Aberto)	00**0000**
			1	Ativada (Normal Fechado)	
out-10	Define a condição das saídas 8 ~ 5 em estado normal.	0 0 0 0 0 0 - - out-8 out-7 out-6 out-5 1 1 1 1 1 1	0	Desativada (Normal Aberto)	00**0000**
			1	Ativada (Normal Fechado)	

6.7 PARÂMETROS PARA DEFINIR O MODO DE OPERAÇÃO A SER EXECUTADO, PERSONALIZAR O MODO ESCOLHIDO E CONFIGURAR FUNÇÕES PARA FUNCIONAMENTO EM CONJUNTO (10 SQ).

Atenção: Alguns parâmetros de 10 Sq podem ter funções diferentes de acordo com o modo de operação definido no parâmetro Sq-01.

Uma vez em 10 Sq tecle ENTRA (ver capítulo 6) e selecione os parâmetros de Sq-01 à Sq-21, bastando teclar ENTRA para acessar. Uma vez acessado o parâmetro, efetue a edição do mesmo e tecle ENTRA para confirmar.

Obs1: Os procedimentos de seleção e edição de dígitos estão no capítulo 5.

Obs2: Para voltar ou sair de uma tela sem validar a edição, utilize a tecla ESC.

6.7.1 PARÂMETRO SQ- 01.

Função: Definir o modo de operação a ser executado pelo equipamento.

Configuração padrão de fábrica: 000001

6.7.1.1 PARÂMETRO SQ-01 = 000001 (GANHO DE PESO S/ PROGRAMA INTERNO).

A configuração Sq-01 = 1 é ideal para sistemas onde já existe um controlador como CLP, para atuação dos dispositivos externos, cabendo ao indicador apenas informar se os pontos de setpoints configurados no próprio indicador foram atingidos, seja por meio das saídas digitais ou via comunicação serial (solicitação do status de processo).

Módo de operação:

- Sq-01 = 000001: Pesagem por ganho de peso, sem executar a programação de dosagem interna do equipamento.

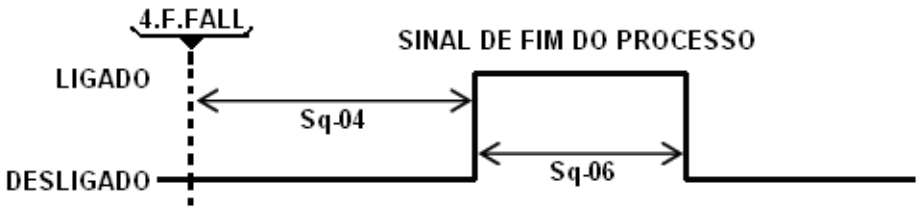
Atuação de funções no indicador (teclas / entradas digitais / comandos via serial), compatíveis com os modos de operação:

- Zerar.
- Tarar.
- Ressetar tara.
- Acumular.
- Apagar valores acumulados.
- Retirar do acumulador dados da última acumulação.
- Iniciar comparação (UndEr / OK / ovEr).
- Imprimir.
- Intercalar indicação de bruto / líquido / peso acumulado / .n° de pesagens acumuladas.

Dados disponibilizados pelo indicador (setas indicativas / saídas digitais / status do processo via serial), compatíveis com o modo de operação:

- Z.bAnd.
- SP1 (ativo quando peso atingir a faixa programada).
- SP2 (ativo quando peso atingir a faixa programada).
- F.FALL (ativo quando peso atingir a faixa programada).
- Fim de processo (aciona assim que F.FALL ativo).
- Leitura de peso estável.
- UndEr.
- ovEr.
- OK.

Funções dos parâmetros 10 Sq, compatíveis com o modo de operação Sq-01 = 000001.

Parâmetro	Função	Código	Descrição	Padrão
Sq-01	Modo de operação	1	Ganho de peso s/ programa interno de dosagem.	000001
Sq-04	Tempo para emissão do sinal de fim do processo	0,0~5,0	Sinal de fim da pesagem é enviado após este tempo.	00000.5
Sq-05	Condição para término do processo.	0	Esperar estabilizar	000000
		1	Não esperar estabilizar	
Sq-06	Largura do pulso do sinal de fim do processo	0,0~5,0	Define o tempo ativo do sinal de fim do processo	00001.0
 OBS: SE Sq-06 = 00000.0 O SINAL FICA ATIVO ENQUANTO 4.F.FALL ESTIVER ATIVO				
Sq-16	Faixa para comparação estabelecida pelos parâmetros 6.UndEr e 5.oVer, com base em 1.FinAL (peso alvo).	0	Efetua comparação o tempo todo	000000
		1	Efetua comparação se o	

			sinal de fim de processo ativo	
		2	Efetua comparação mediante comando externo	
		3	Efetua comparação mediante comando externo, apenas se o sinal de fim de processo ativo	
		4	Efetua comparação na 1ª estabilização do peso	
Sq-17	Acumular valor de peso na 1ª estabilização.	0	Desabilitada	000000
		1	Habilitada	
Sq-18	Habilitar o uso das chaves externas BCD (pushwheel ou thumbwheel).	0	Desabilitadas	000000
		1	Habilitadas (ver capítulo 6.6.1 uso da OP-04)	
Sq-19	Tempo para comparação da faixa 6.UndEr ~ 5.oVer	0,0~25,5	Tempo só ocorre se Sq-16=2 ou Sq-16=3	00000.5

6.7.1.2 PARÂMETRO SQ-01 = 000002 (PERDA DE PESO S/ PROGRAMA INTERNO).

A configuração Sq-01 = 2 é ideal para sistemas onde já existe um controlador como CLP, para atuação dos dispositivos externos, cabendo ao indicador apenas informar se os pontos de setpoints configurados no próprio indicador foram atingidos, seja por meio das saídas digitais ou via comunicação serial (solicitação do status de processo).

Módo de operação:

- Sq-01 = 000002: Pesagem por perda de peso, sem executar a programação de dosagem interna do equipamento.

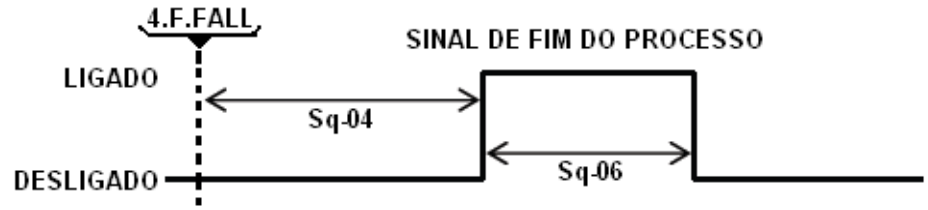
Atuação de funções no indicador (teclas / entradas digitais / comandos via serial), compatíveis com os modos de operação:

- Zerar.
- Tarar.
- Ressetar tara.
- Acumular.
- Apagar valores acumulados.
- Retirar do acumulador dados da última acumulação.
- Iniciar comparação (UndEr / OK / ovEr).
- Imprimir.
- Intercalar indicação de bruto / líquido / peso acumulado / .n° de pesagens acumuladas.

Dados disponibilizados pelo indicador (setas indicativas / saídas digitais / status do processo via serial), compatíveis com o modo de operação:

- Z.bAnd.
- SP1 (**ativo quando peso atingir a faixa programada, com base no zero bruto**).
- SP2 (ativo quando peso atingir a faixa programada com valor negativo).
- F.FALL (ativo quando peso atingir a faixa programada com valor negativo).
- Fim de processo (aciona assim que F.FALL ativo).
- Leitura de peso estável.
- UndEr.
- ovEr.
- OK.

Funções dos parâmetros 10 Sq, compatíveis com o modo de operação Sq-01 = 000002.

Parâmetro	Função	Código	Descrição	Padrão
Sq- 01	Modo de operação	2	Perda de peso s/ prog interno de dosagem.	000001
Sq-04	Tempo para emissão do sinal de fim do processo	0,0~5,0	Sinal de fim da pesagem é enviado após este tempo.	00000.5
Sq-05	Condição para término do processo.	0	Esperar estabilizar	000000
		1	Não esperar estabilizar	
Sq-06	Largura do pulso do sinal de fim do processo	0,0~5,0	Define o tempo ativo do sinal de fim do processo	00001.0
 OBS: SE Sq-06 = 00000.0 O SINAL FICA ATIVO ENQUANTO 4.F.FALL ESTIVER ATIVO				
Sq-15	Faixa estabelecida em 7.Z.bAnd, com base no zero bruto, informando nível baixo no silo	0	Faixa determinada conforme o valor do parâmetro 7.Z.bAnd	000000
		1	Faixa determinada conforme o valor do parâmetro 1.FinAL	
Sq-16	Faixa para comparação estabelecida pelos parâmetros 6.UndEr e 5.oVer, com base em 1.FinAL (peso alvo).	0	Efetua comparação o tempo todo	000000
		1	Efetua comparação se o sinal de fim de processo ativo	
		2	Efetua comparação	

			mediante comando externo	
		3	Efetua comparação mediante comando externo, apenas se o sinal de fim de processo ativo	
		4	Efetua comparação na 1ª estabilização do peso	
Sq-17	Acumular valor de peso na 1ª estabilização.	0	Desabilitada	000000
		1	Habilitada	
Sq-18	Habilitar o uso das chaves externas BCD (pushwheel ou thumbwheel).	0	Desabilitadas	000000
		1	Habilitadas (ver capítulo 6.6.1 uso da OP-04)	
Sq-19	Tempo para comparação da faixa 6.UndEr ~ 5.oVer	0,0~25,5	Tempo só ocorre se Sq-16=2 ou Sq-16=3.	00000.5

6.7.1.3 PARÂMETRO SQ-01 = 000003 (CHECAGEM DE PESO RÁPIDA).

A configuração Sq-01 = 3 é utilizada para checagens de peso rápidas, sendo que o resultado da comparação pode ser feito tanto pelas setas de indicação na lateral do display, como pelos acionamentos de saídas das interfaces com E/S digitais (OP-04 e OP-05).

Módo de operação:

- Sq-01 = 000003: Checagem de peso rápida.

Atuação de funções no indicador (teclas / entradas digitais / comandos via serial), compatíveis com os modos de operação:

- Zerar.
- Tarar.
- Ressetar tara.
- Acumular.
- Apagar valores acumulados.
- Retirar do acumulador dados da última acumulação.
- Iniciar comparação (hi / OK / Lo).
- Imprimir.
- Intercalar indicação de bruto / líquido / peso acumulado / .n° de pesagens acumuladas.

Dados disponibilizados pelo indicador (setas indicativas / saídas digitais / status do processo via serial), compatíveis com o modo de operação:

- Z.bAnd.
- Leitura de peso estável.
- hi.
- OK.
- Lo.

Funções dos parâmetros 10 Sq, compatíveis com o modo de operação Sq-01 = 000003.

Parâmetro	Função	Código	Descrição	Padrão
Sq- 01	Modo de operação	3	Checagem de peso rápida.	000001
Sq-16	Faixa para comparação estabelecida pelos parâmetros 1.hi (alto) e 2.lo (baixo), conforme o valor de peso estabelecido nestes parâmetros.	0	Efetua comparação o tempo todo	000000
		2	Efetua comparação mediante comando externo	
		4	Efetua comparação na 1ª estabilização do peso	
Sq-17	Acumular valor de peso na 1ª estabilização.	0	Desabilitada	000000
		1	Habilitada	
Sq-18	Habilitar o uso das chaves externas BCD (pushwheel ou thumbwheel).	0	Desabilitadas	000000
		1	Habilitadas (ver capítulo 6.6.1 uso da OP-04)	
Sq-19	Tempo para comparação da faixa 1.hi ~ 2.Lo	0,0~25,5	Retardo só ocorre se Sq-16=2.	00000.5

6.7.1.4 PARÂMETRO SQ-01 = 000004 (GANHO DE PESO C/ PROGRAMA INTERNO).

A configuração Sq-01 = 4 proporciona ao equipamento efetuar um processo de dosagem totalmente independente, controlando acionamentos externos conforme os setpoints programados.

Módo de operação:

- Sq-01 = 000004: Dosagem por ganho de peso com controle independente do processo, utilizando a programação de dosagem.

Atuação de funções no indicador (teclas / entradas digitais / comandos via serial), compatíveis com os modos de operação:

- Zerar.
- Tarar.
- Ressetar tara.
- Iniciar dosagem.
- Cancelar dosagem.
- Descarga.
- Acumular.
- Apagar valores acumulados.
- Retirar do acumulador dados da última acumulação.
- Iniciar comparação (UndEr / OK / ovEr).
- Imprimir.
- Intercalar indicação de bruto / líquido / peso acumulado / .n° de pesagens acumuladas.

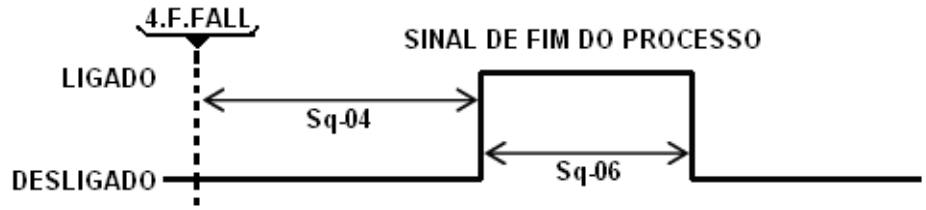
Dados disponibilizados pelo indicador (setas indicativas / saídas digitais / status do processo via serial), compatíveis com o modo de operação:

- Z.bAnd.
- SP1.
- SP2.
- F.FALL.
- Fim de processo.
- Descarga.
- Leitura de peso estável.
- Processo em andamento.

- UndEr.
- ovEr.
- OK.

Funções dos parâmetros 10 Sq, compatíveis com o modo de operação Sq-01 = 000004.

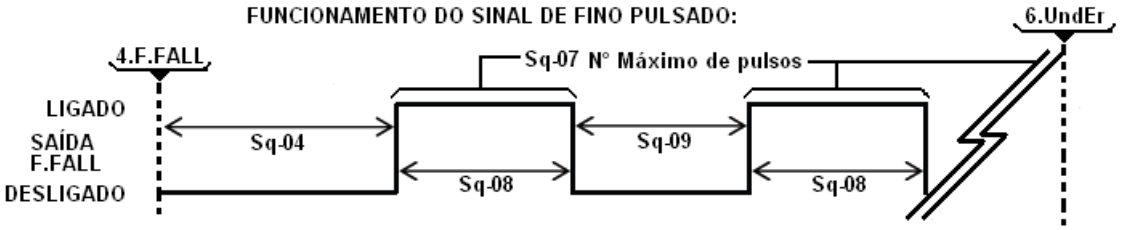
Parâmetro	Função	Código	Descrição	Padrão
Sq- 01	Modo de operação	4	Ganho de peso utilizando prog. interno de dosagem	000001
Sq-02	Tempo para acionar saídas SP1, SP2 e F.FALL	0,0~5,0	Este retardo sempre atuará antes dos acionamentos de SP1, SP2 e F.FALL	00000.0
Sq-03	Tempo de inatividade da análise de peso, iniciado na transição entre SP1 e SP2.	0,0~5,0	Utilizado para evitar que oscilações decorrentes do corte de SP1, provoquem cortes incorretos	00000.0
Sq-04	Tempo para emissão do sinal de fim do processo	0,0~5,0	Sinal de fim da pesagem é enviado após este tempo	00000.5
Sq-05	Condição para término do processo	0	Esperar estabilizar	000000
		1	Não esperar estabilizar	
Sq-06	Largura do pulso do sinal de fim do processo	0,0~5,0	Define o tempo ativo do sinal de fim do processo.	00001.0



OBS: SE Sq-06 = 00000.0 O SINAL FICA ATIVO ATÉ QUE UM NOVO PROCESSO SEJA INICIADO

Sq-07	N° máximo de pulsos p/ fino pulsado Atua na saída vinculada a F.FALL	0~255	Ocorre se ao ocorrer o corte fino contínuo 4.F.FALL, o peso não atingir 6.UndEr, sendo interrompido assim que 6.UndEr for atingido.	000000
Sq-08	Largura do pulso p/ fino pulsado	0~25.5	Define o tempo ativo do pulso p/ fino pulsado	00000.1
Sq-09	Largura do intervalo entre os pulsos de fino pulsado	0~25.5	Define o tempo inativo do pulso p/ fino pulsado	00001.0

FUNCIONAMENTO DO SINAL DE FINO PULSADO:



O PROCESSO PODE SER FINALIZADO IMEDIATAMENTE SE:

- O PESO ATINGIR 6.UndEr (FINALIZA INDEPENDENTE DO N° DE PULSOS REALIZADOS E ESTADO DA SAÍDA).
- O N° DE PULSOS EM Sq-07 TIVER SIDO REALIZADO (FINALIZA MESMO QUE 6.UndEr NÃO ATINGIDO).

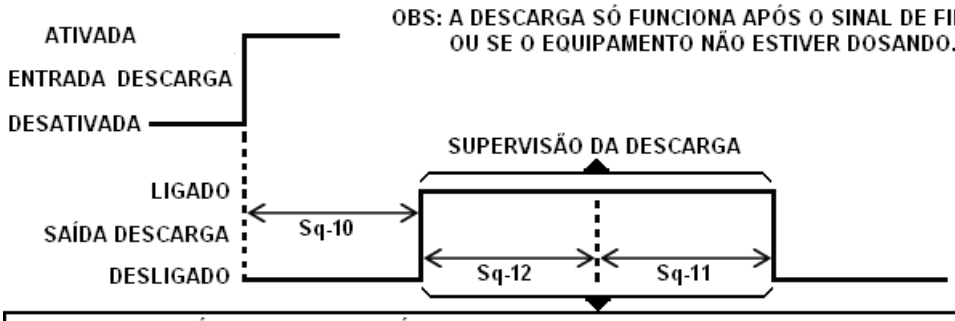
ATENÇÃO:

- PARA QUE O SINAL DE FINO PULSADO FUNCIONE, OS PARÂMETROS SQ-07 SQ-08 E SQ-09 TEM QUE ESTAR DEVIDAMENTE CONFIGURADOS.
- UMA VEZ QUE A FUNÇÃO DE FINO PULSADO ESTIVER SENDO USADA, O TEMPO SQ-04 OCORRE ANTES DO INÍCIO DOS PULSOS.

Sq-10	Tempo para iniciar a descarga.	0~25.5	Retarda o acionamento da descarga.	00000.0
Sq-11	Tempo adicional para supervisão da descarga.	0~25.5	Se Sq-12 maior que 000000, soma este tempo ao tempo estabelecido em Sq-12.	00000.0
Sq-12	Tempo em segundos p/ supervisão da descarga. Se igual a 000000, supervisão inativa.	0~255	Tempo para que o peso alcance a faixa de 7.Z.bAnd, durante a	000000

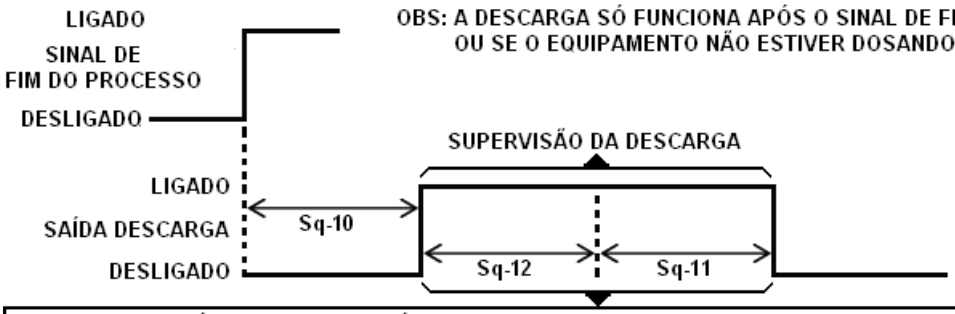
			descarga. Ultrapassado este tempo, a descarga é desligada.	

FUNCIONAMENTO DE SUPERVISÃO, COM ACIONAMENTO MANUAL DA DESCARGA.



FAIXA ONDE A SAÍDA DE DESCARGA É DESLIGADA IMEDIATAMENTE, SE A FAIXA DE 7.Z.bAnd FOR ATINGIDA

FUNCIONAMENTO DE SUPERVISÃO, QUANDO A DESCARGA É ACIONADA AUTOMÁTICAMENTE (Sq-21 = 000001).



FAIXA ONDE A SAÍDA DE DESCARGA É DESLIGADA IMEDIATAMENTE, SE A FAIXA DE 7.Z.bAnd FOR ATINGIDA

ATENÇÃO:

- SE O VALOR DE Sq-12 FOR ZERO A FUNÇÃO DE SUPERVISÃO DA DESCARGA FICA DESATIVADA.
- PARA VALIDAR O FUNCIONAMENTO DE Sq-11, Sq-12 TEM QUE SER MAIOR QUE ZERO.
- O USO DE SQ-11 É OPCIONAL, SENDO QUE SE Sq-11 FOR IGUAL A ZERO, O TEMPO DA SUPERVISÃO SERÁ O VALOR DE Sq-12.

Sq-13	Retardo entre as dosagens da batelada	0~25.5	Este retardo só começa a atuar após a primeira dosagem.	00001.0
Sq-14	N° de dosagens da batelada	0~99	Define o n° de dosagens à serem realizadas.	000000
Sq-15	Faixa estabelecida em 7.Z.bAnd, com base no zero bruto, indicando que o peso aplicado foi retirado e que o processo pode ser reiniciado.	0	Faixa determinada conforme o valor do parâmetro 7.Z.bAnd	000000
		1	Faixa determinada conforme o valor do parâmetro 7.Z.bAnd	
Sq-16	Modo de funcionamento da faixa para	0	Efetua comparação o	000000

	comparação estabelecida pelos parâmetros 6.UndEr e 5.oVer, com base em 1.FinAL (peso alvo)		tempo todo	
		1	Efetua comparação ao final de cada dosagem, mantendo a indicação enquanto o fim de processo estiver ativo	
		2	Efetua comparação mediante comando externo	
		3	Efetua comparação mediante comando externo, apenas no final de cada dosagem e se o fim de processo estiver ativo.	
		4	Efetua comparação na 1ª estabilização do peso	
Sq-17	Acumular valor de peso, assim que a dosagem finalizar.	0	Desabilitada	000000
		1	Habilitada	
Sq-18	Habilitar o uso das chaves externas BCD (pushwheel ou thumbwheel) para 1.FinAL, 3. SP2 e 4.F.FALL.	0	Desabilitadas	000000
		1	Habilitadas (ver capítulo 6.6.1)	
Sq-19	Tempo para comparação da faixa 6.UndEr ~ 5.oVer	0,0~25,5	Retardo só ocorre se Sq-16=2 ou Sq-16=3	00000.5
Sq-20	Tarar equipamento ao acionar a entrada vinculada a função de **INICIAR DOSAGEM**	0	Função desabilitada	000000
		1	Função habilitada	
Sq-21	Modo de funcionamento da descarga **0 = Manual** **1 = automática + manual.**	0	Via entrada digital, tecla F ou tecla F1, se função vinculada	000000
		1	Aciona descarga no final do	

			processo e também via entrada digital, tecla F ou tecla F1, se função vinculada.	
Obs: A descarga só funciona após o sinal de fim de processo, ou se o equipamento não estiver dosando.				

6.7.1.5 PARÂMETRO SQ-01 = 000005 OU 000008 (PERDA DE PESO C/ PROGRAMA INTERNO).

A configuração Sq-01 = 5 ou 8 proporciona ao equipamento efetuar um processo de dosagem totalmente independente, controlando acionamentos externos conforme os setpoints programados.

Módo de operação:

- Sq-01 = 000005 ou 000008: Dosagem por perda de peso com controle independente do processo, utilizando a programação de dosagem.

Atuação de funções no indicador (teclas / entradas digitais / comandos via serial), compatíveis com os modos de operação:

- Zerar.
- Tarar.
- Ressetar tara.
- Iniciar dosagem.
- Cancelar dosagem.
- Acumular.
- Apagar valores acumulados.
- Retirar do acumulador dados da última acumulação.
- Iniciar comparação (UndEr / OK / ovEr).
- Imprimir.
- Intercalar indicação de bruto / líquido / peso acumulado / .n° de pesagens acumuladas.

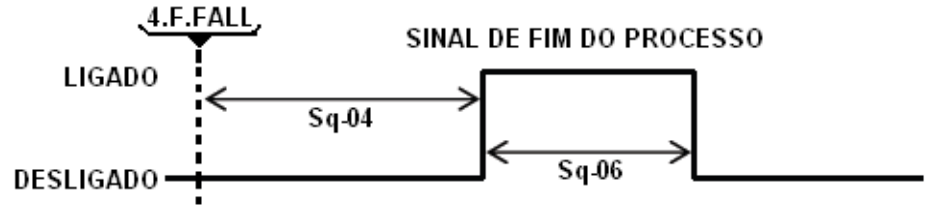
Dados disponibilizados pelo indicador (setas indicativas / saídas digitais / status do processo via serial), compatíveis com o modo de operação:

- Z.bAnd.
- SP1(ativo quando peso atingir a faixa programada).
- SP2.
- F.FALL.
- Fim de processo.
- Leitura de peso estável.
- Processo em andamento.
- UndEr.

- ovEr.
- OK.

Funções dos parâmetros 10 Sq, compatíveis com o modo de operação Sq-01 = 000005 ou 000008.

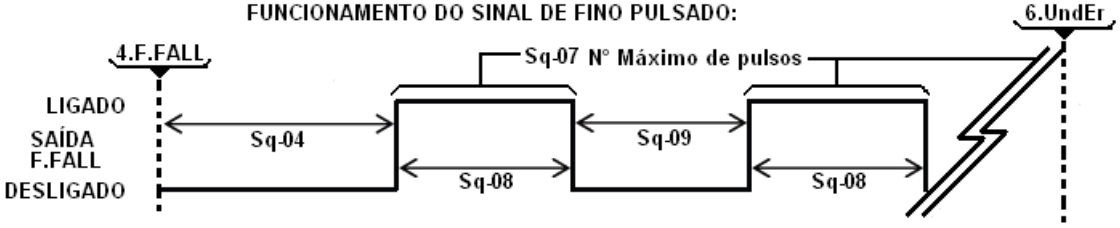
Parâmetro	Função	Código	Descrição	Padrão
Sq- 01	Modo de operação	5	Perda de peso utilizando prog. interno de dosagem	000001
Sq-02	Tempo para acionar saídas SP2 e F.FALL	0,0~5,0	Este retardo sempre atuará antes dos acionamentos de SP2 e F.FALL	00000.0
Sq-03	Tempo de inatividade da análise de peso, iniciado na transição entre SP2 e F.FALL.	0,0~5,0	Utilizado para evitar que oscilações decorrentes do corte de SP2, provoque o corte incorreto de F.FALL.	00000.0
Sq-04	Tempo para emissão do sinal de fim do processo	0,0~5,0	Sinal de fim do processo é enviado após este tempo	00000.5
Sq-05	Condição para término do processo	0	Esperar estabilizar	000000
		1	Não esperar estabilizar	
Sq-06	Largura do pulso do sinal de fim do processo	0,0~5,0	Define o tempo ativo do sinal de fim do processo.	00001.0



OBS: SE Sq-06 = 00000.0 O SINAL FICA ATIVO ATÉ QUE UM NOVO PROCESSO SEJA INICIADO

Sq-07	N° máximo de pulsos p/ fino pulsado Atua na saída vinculada a F.FALL	0~255	Ocorre se ao ocorrer o corte fino contínuo 4.F.FALL, o peso não atingir 6.UndEr, sendo interrompido assim que 6.UndEr for atingido.	000000
Sq-08	Largura do pulso p/ fino pulsado	0~25.5	Define o tempo ativo do pulso p/ fino pulsado	00000.1
Sq-09	Largura do intervalo entre os pulsos de fino pulsado	0~25.5	Define o tempo inativo do pulso p/ fino pulsado	00001.0

FUNCIONAMENTO DO SINAL DE FINO PULSADO:



O PROCESSO PODE SER FINALIZADO IMEDIATAMENTE SE:

- O PESO ATINGIR 6.UndEr (FINALIZA INDEPENDENTE DO N° DE PULSOS REALIZADOS E ESTADO DA SAÍDA).
- O N° DE PULSOS EM Sq-07 TIVER SIDO REALIZADO (FINALIZA MESMO QUE 6.UndEr NÃO ATINGIDO).

ATENÇÃO:

- PARA QUE O SINAL DE FINO PULSADO FUNCIONE, OS PARÂMETROS SQ-07 SQ-08 E SQ-09 TEM QUE ESTAR DEVIDAMENTE CONFIGURADOS.
- UMA VEZ QUE A FUNÇÃO DE FINO PULSADO ESTIVER SENDO USADA, O TEMPO SQ-04 OCORRE ANTES DO INÍCIO DOS PULSOS.

Sq-13	Retardo entre as dosagens da batelada	0~25.5	Este retardo só começa a atuar após a primeira dosagem.	00001.0
Sq-14	N° de dosagens da batelada	0~99	Define o n° de dosagens a serem realizadas.	000000
Sq-15	Faixa de sinal para 7.Z.bAnd, com base no zero bruto, informando nível baixo (silo será recarregado na próxima inicialização)	0	Faixa determinada conforme o valor do parâmetro 7.Z.bAnd	000000
		1	Faixa determinada conforme o valor do parâmetro 1.FinAL	
Sq-16	Modo de funcionamento da faixa para comparação	0	Efetua comparação o tempo todo	000000

	estabelecida pelos parâmetros 6.UndEr e 5.oVer, com base em 1.FinAL (peso alvo)	1	Efetua comparação ao final de cada dosagem, mantendo a indicação enquanto o fim de processo estiver ativo	
		2	Efetua comparação mediante comando externo	
		3	Efetua comparação mediante comando externo, apenas no final de cada dosagem e se o fim de processo estiver ativo.	
		4	Efetua comparação na 1ª estabilização do peso	
Sq-17	Acumular valor de peso, assim que a dosagem finalizar.	0	Desabilitada	000000
		1	Habilitada	
Sq-18	Habilitar o uso das chaves externas BCD (pushwheel ou thumbwheel) para 1.FinAL, 3. SP2 e 4.F.FALL.	0	Desabilitadas	000000
		1	Habilitadas (ver capítulo 6.6.1)	
Sq-19	Tempo para comparação da faixa 6.UndEr ~ 5.oVer	0,0~25,5	Retardo só ocorre se Sq-16=2 ou Sq-16=3	00000.5
Sq-20	Tarar equipamento ao acionar a entrada vinculada a função de **INICIAR DOSAGEM**	0	Função desabilitada	000000
		1	Função habilitada	

6.7.1.6 PARÂMETRO SQ-01 = 000006 (ANÁLISE DE PICO).

Esta análise pode ser realizada de 4 formas diferentes conforme seleção do parâmetro FnC-11 (ver capítulo 6.1). O inicio da análise é efetuado por meio de uma tecla ou entrada externa, vinculada a função de **INICIAR ANÁLISE DE PICO**, sendo que o resultado da comparação pode ser feito tanto pelas setas de indicação na lateral do display, como pelos acionamentos de saídas das interfaces com E/S digitais (OP-04 e OP-05). Para finalizar a análise, uma tecla ou entrada externa vinculada a função de **SAIR DA ANÁLISE DE PICO,** deve ser utilizada.

Restrições de funcionamento quando não utilizado as placas OP-04 ou OP-05:

- Como é necessária a utilização das teclas F e F1, (iniciar e finalizar a análise de pico), fica indisponível o acesso as telas de setpoints.
- As análises de pico positivo (FnC-11=1) e pico negativo (FnC-11=2), retém o maior valor lido, mas, não efetuam o congelamento de valores no display.
- As setas de indicação localizadas na lateral do display, não atuam se vinculadas as funções hi, Lo ou Ok.

Exemplo de configuração dos acionamentos, utilizando as teclas F e F1:

FnC-04 = 000011-Tecla F sai da análise de pico (ver capítulo 6.1).

FnC-05 = 000010-Tecla F1 inicia análise de pico (ver capítulo 6.1).

FnC-08 = 000016 - Seta de indicação com a descrição “BRUTO” no frontal do painel, vinculada a função de análise de pico ativada.

FnC-11 = Escolher o tipo de análise conforme a aplicação (ver capítulo 6.1).

Exemplo de configuração dos acionamentos via entradas digitais (placas OP04 ou OP05):

Conforme padrão de fábrica (ver capítulo 6.7):

Entrada I7 = 000007 - Entrada vinculada a função de iniciar análise de pico.

Entrada I8 = 000008 - Entrada vinculada a função de sair da análise de pico.

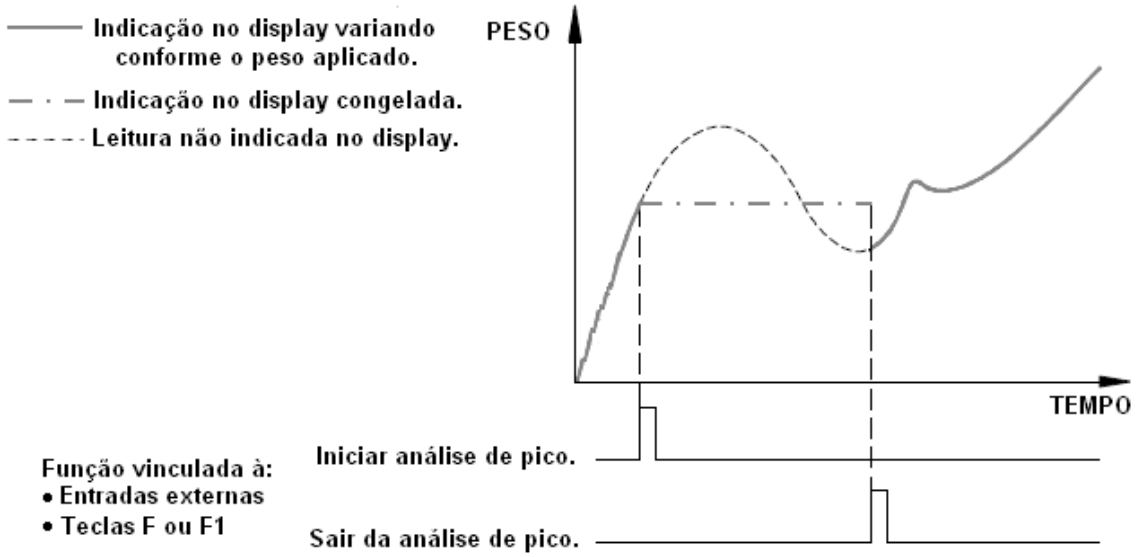
Obs: Para OP04, vincular função 7 e 8 a uma das entradas disponíveis.

O sistema também permite ajustar uma faixa de tolerância para os picos, proporcionando ao equipamento congelar apenas os picos que ultrapassarem o valor estabelecido em 4.PEAK (apenas para FnC-11 = 1 ou 2). Se utilizada esta funcionalidade, uma saída digital pode ser vinculada a função 7, ficando ativa sempre que um valor estiver congelado (padrão out-07 = 000007).

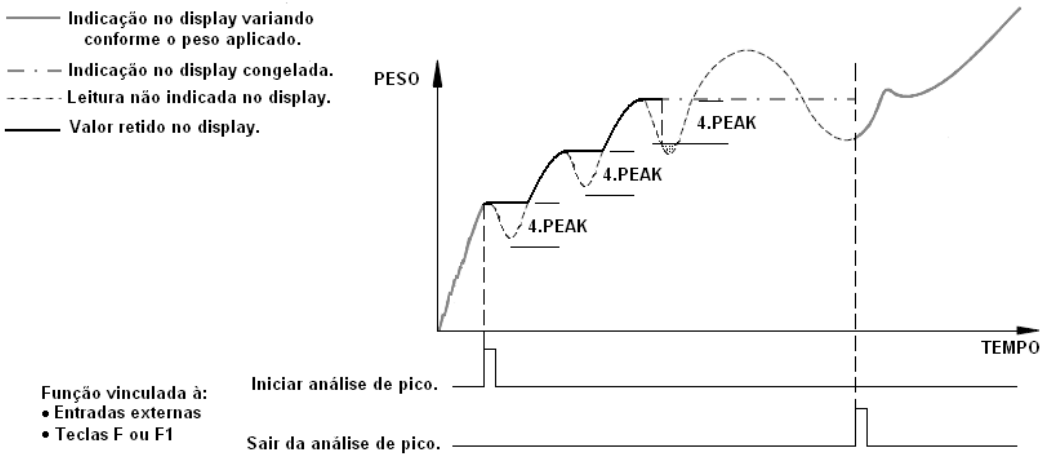
Módo de operação:

- Sq-01 = 000006: Análise de pico.

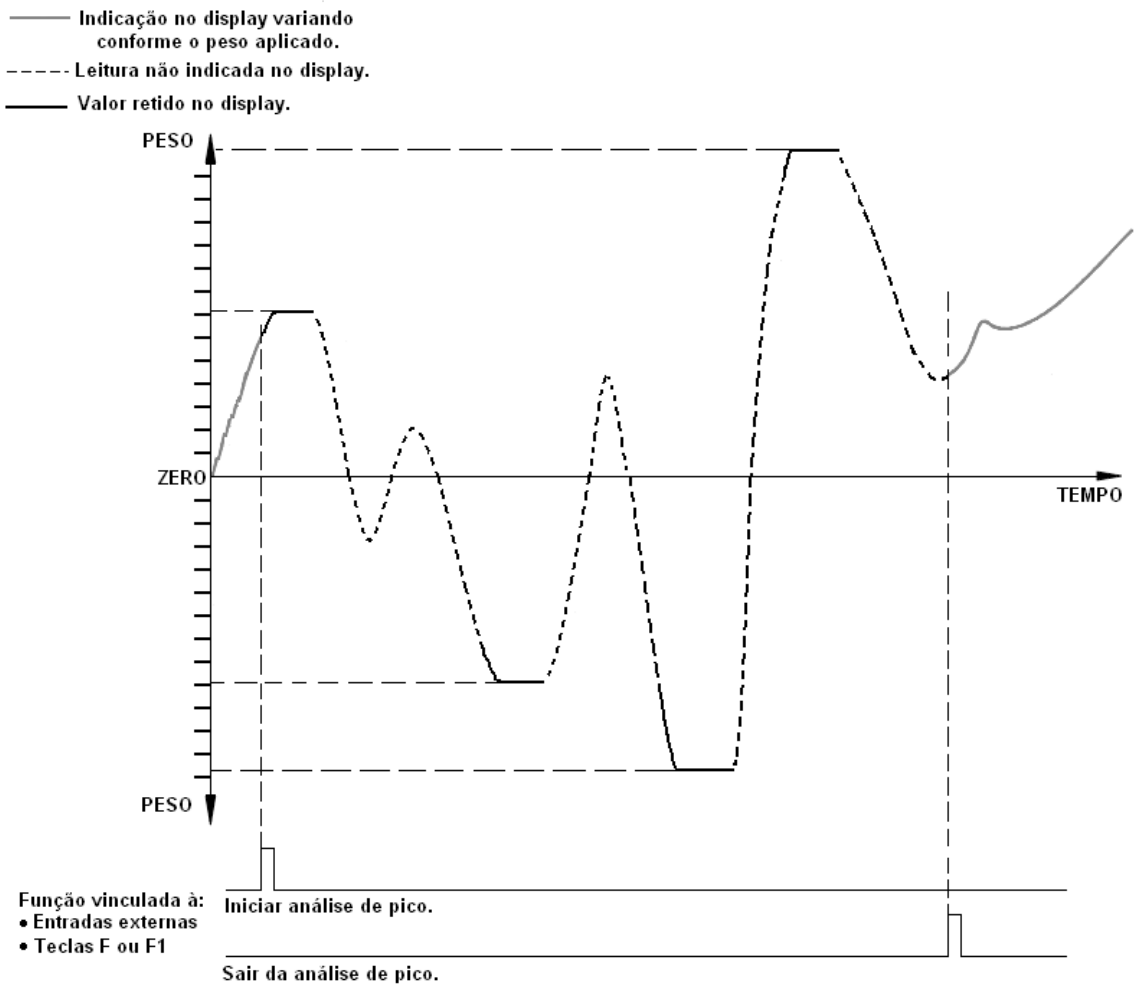
Representação gráfica com FnC-11=000000 (Congelamento remoto):



Representação gráfica com FnC-11=000001 (Pico positivo) e FnC-11=000002 (Pico negativo, para esta funcionalidade 4.PEAK deve ser diferente de zero):



Representação gráfica com FnC-11=000003 (Absoluto A) e FnC-11=000004 (Absoluto B).

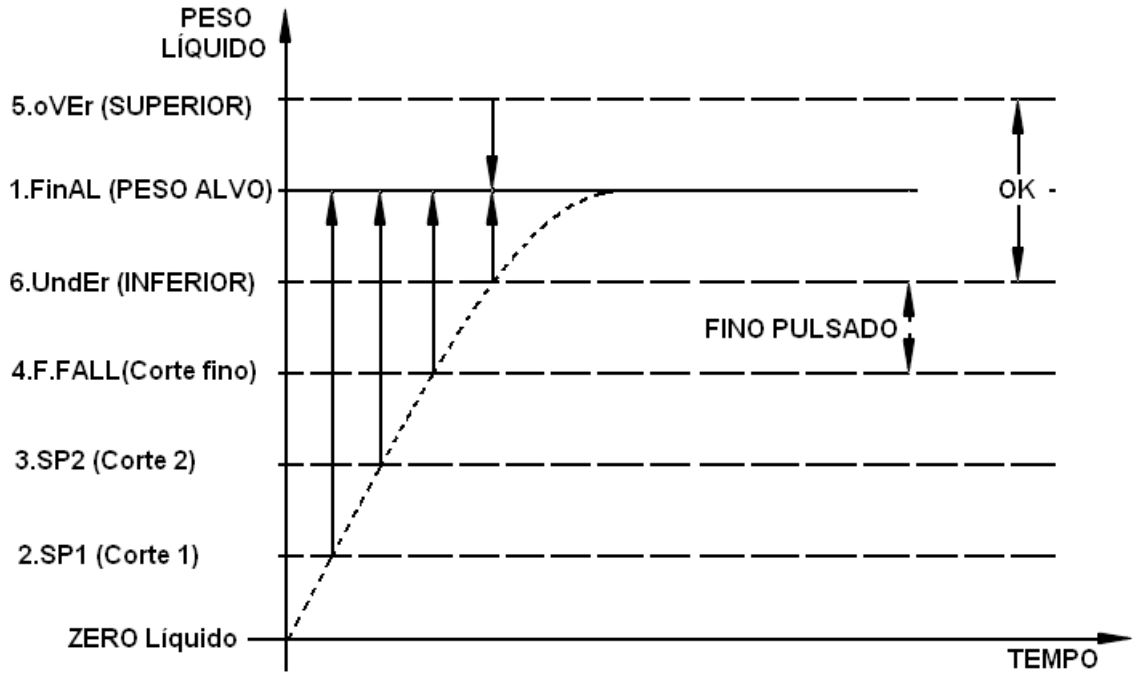


7 ENTENDENDO A CONFIGURAÇÃO DOS SETPOINTS.

Os setpoints disponibilizados ao usuário mudam conforme o modo de operação que estiver sendo utilizado (Parâmetro Sq-01).

7.1 SETPOINTS PARA PESAGEM POR GANHO DE PESO, EXECUTANDO OU NÃO O PROGRAMA DE DOSAGEM INTERNO (SQ-01 = 1 OU 4).

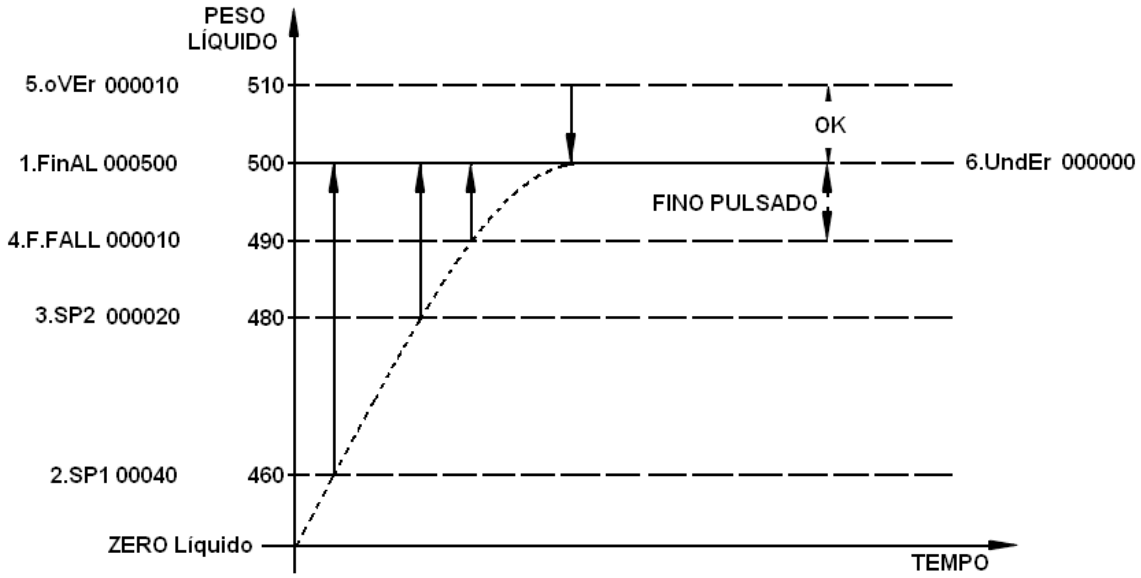
Abaixo os setpoints cuja referência é sempre o peso alvo, com exceção de 1.Final (valor configurado nos setpoints é sempre o quanto falta para chegar em 1.FinAL).



Observações importantes:

- O fino pulsado só atua se Sq-07, Sq-08 e Sq-09 estiverem configurados.
- Quando Sq-01 = 1, as saídas vinculadas aos pontos de corte são ativadas, conforme as faixas de setpoint vão sendo atingidas. Uma vez que o peso sair de uma faixa de setpoint, a saída vinculada a este também será desligada.
- Se Sq-01 = 000004, as saídas vinculadas aos cortes seguem a programação interna do equipamento, sendo todas acionadas quando iniciado o processo e desligadas em seqüência, conforme as faixas de setpoint vão sendo atingidas. É importante entender que uma vez desligada uma saída, a mesma não será ligada mesmo que o valor de peso saia da faixa de setpoint a ele relacionada. Outra característica é que o sistema necessita de atingir todas as faixas para finalizar a dosagem, conforme exige a programação interna do equipamento.

Exemplo com valores:

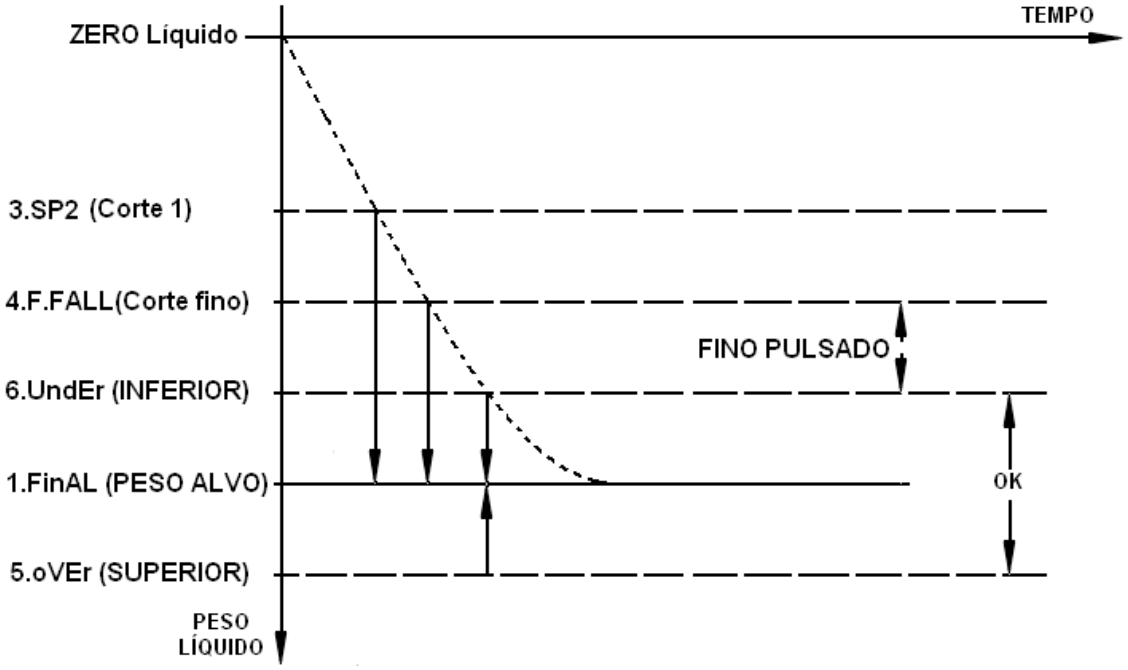


O setpoint 7.ZbAnd, usa como referência o zero bruto. Quando utilizado o programa interno de dosagem (Sq-01=4), a faixa de zero é utilizada para que a descarga possa ser interrompida antes de atingir o zero bruto (a descarga é interrompida sempre que a faixa de zero for atingida). Isto é muito útil para controlar erros de retorno a zero, causados pela inércia do mecanismo de descarga (desde que este erro tenha sempre o mesmo valor).

Exemplo com valores:

7.2 SETPOINTS PARA PESAGEM POR PERDA DE PESO, EXECUTANDO OU NÃO O PROGRAMA DE DOSAGEM INTERNO (SQ-01 = 2 OU 5 OU 8).

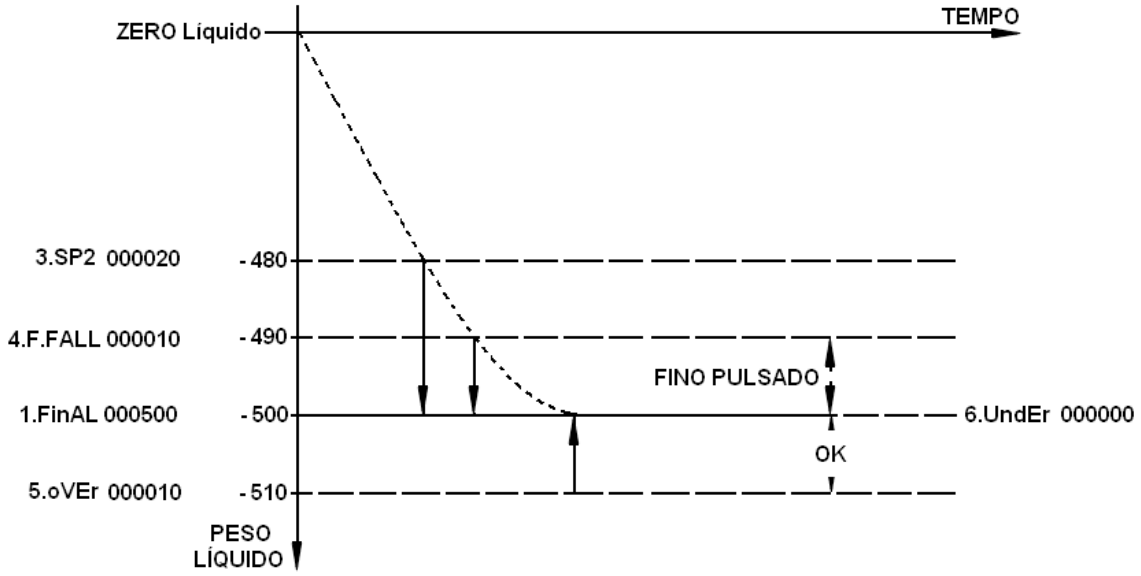
Abaixo os setpoints cuja referência é sempre o peso alvo, com exceção de 1.Final (valor configurado nos setpoints é sempre o quanto falta para chegar em 1.FinAL).



Observações importantes:

- O fino pulsado só atua se Sq-07, Sq-08 e Sq-09 estiverem configurados.
- Quando Sq-01 = 2, as saídas vinculadas aos pontos de corte são ativadas, conforme as faixas de setpoint vão sendo atingidas. Uma vez que o peso sair de uma faixa de setpoint, a saída vinculada a este também será desligada.
- Se Sq-01 = 000005 ou 000008, as saídas vinculadas aos cortes seguem a programação interna do equipamento, sendo todas acionadas quando iniciado o processo e desligadas em seqüência, conforme as faixas de setpoint vão sendo atingidas. É importante entender que uma vez desligada uma saída, a mesma não será ligada mesmo que o valor de peso saia da faixa de setpoint a ele relacionada. Outra característica é que o sistema necessita de atingir todas as faixas para finalizar a dosagem, conforme exige a programação interna do equipamento.

Exemplo com valores:

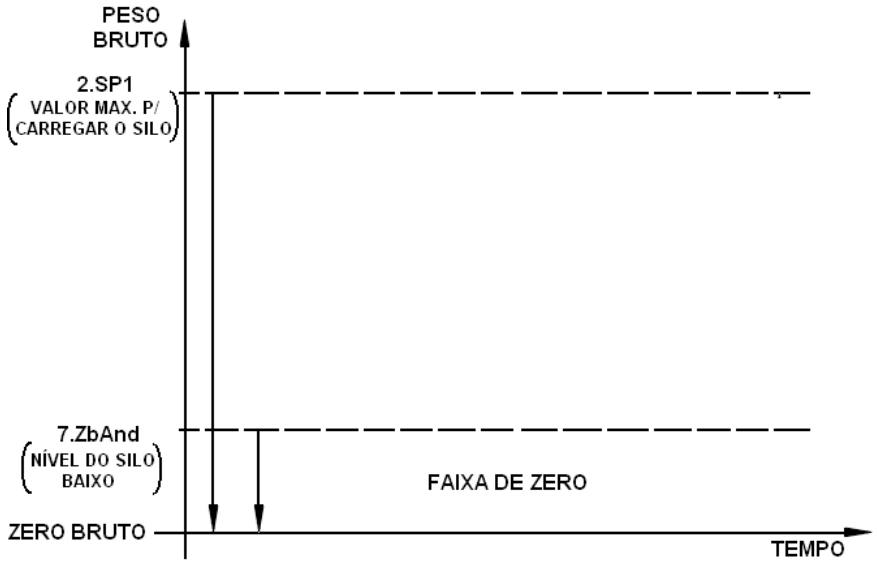


O setpoint 7.ZbAnd utiliza o zero bruto como referência e é utilizado para indicação de que o silo esta com nível baixo, ou seja, a quantidade de material no silo não é mais suficiente para fazer uma dosagem. Existem 2 modos para determinar o valor em 7.ZbAnd:

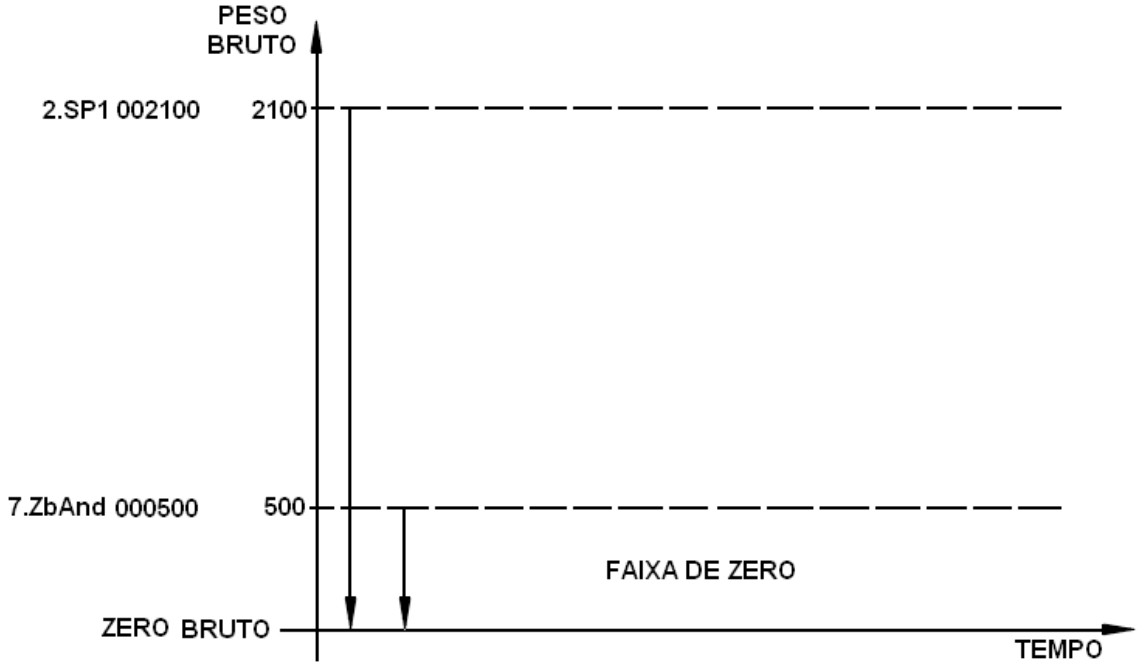
- Parâmetro Sq-15=0, o valor de 7.ZbAnd é determinado conforme o valor inserido neste setpoint (valor definido pelo usuário).
- Parâmetro Sq-15=1, o valor de 7.ZbAnd é igual ao valor configurado em 1.FinAL (esta funcionalidade é automática e independe do valor que estiver no setpoint 7.ZbAnd).

Obs: O uso de Sq-15=1 atende a maioria das aplicações por perda de peso.

O setpoint 2.SP1 utiliza o zero bruto como referência e determina o valor com o qual o silo deve ser carregado.



Exemplo com valores:



7.3 USO DOS SETPOINTS HI E LO NA CHECAGEM DE PESO RÁPIDA E NA ANÁLISE DE PICO (SQ-01= 3 OU 6).

Os parâmetros 1. hi e 2. Lo são utilizados para determinar uma faixa de peso para uma checagem rápida, baseada no peso líquido. Desta forma temos:

- Parâmetro 1. hi – Determina o ponto alto, se o valor de peso líquido for **maior ou igual** ao valor de 1. hi, a saída ou indicação vinculada a esta função fica ativa.

- Parâmetro 2. Lo – Determina o ponto baixo, se o valor de peso líquido for **menor** que o valor de 2. Lo, a saída ou indicação vinculada a esta função fica ativa.

- A saída ou indicação vinculada a OK ficará ativa, se o valor de peso líquido for **menor** que o valor de 1. hi e **maior ou igual** ao valor de 2. Lo.

Exemplo com valores:

Balança 10000g divisão 1g.

1. hi = 001010.

2. Lo = 001000.

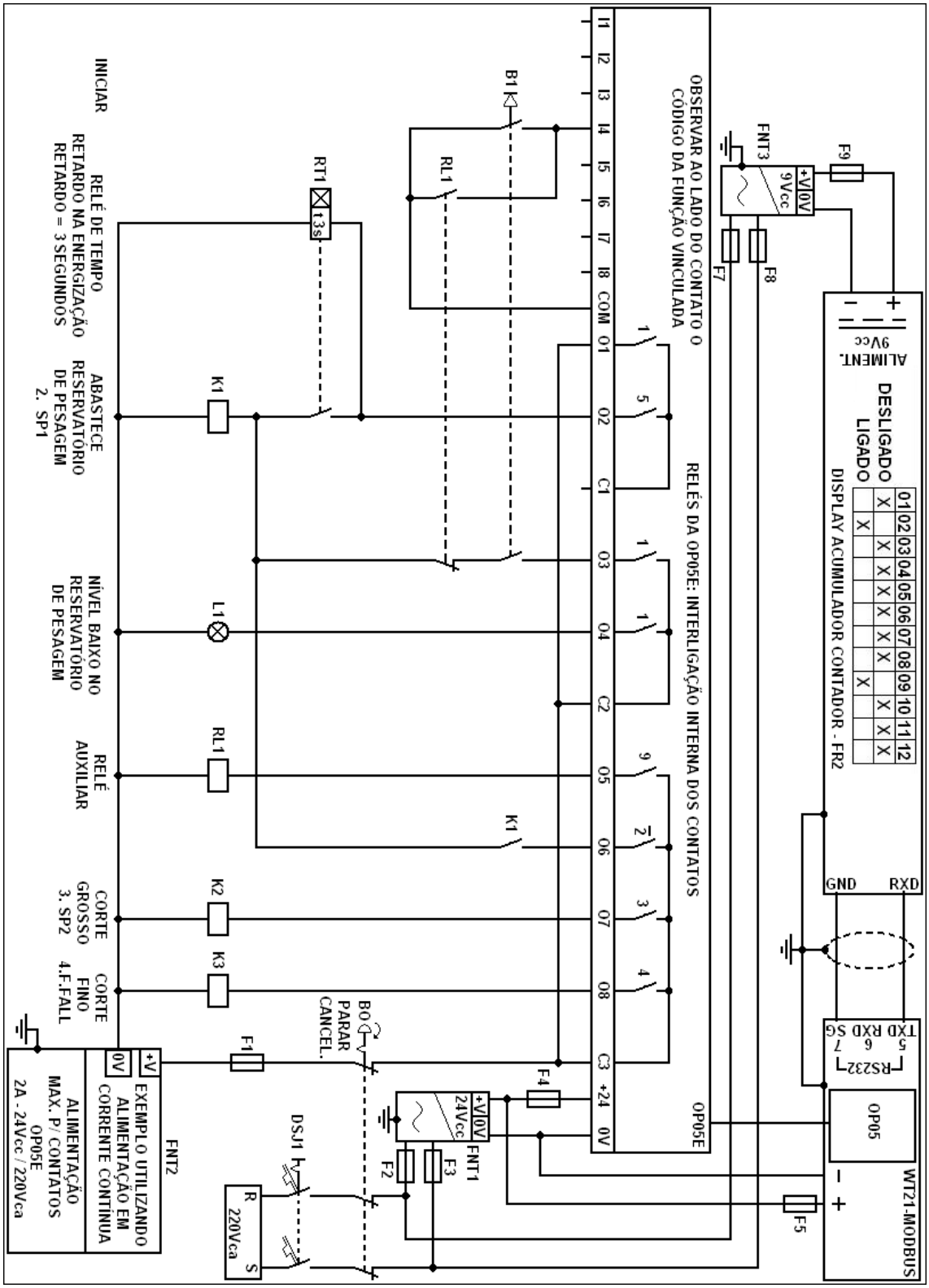
x – Saída ativada.

- – Saída desativada.

Peso líquido	Saída ou indicação ativa		
	hi	OK	Lo
001015	x	-	-
001014	x	-	-
001013	x	-	-
001012	x	-	-
001011	x	-	-
001010	x	-	-
001009	**-**	**x**	**-**
001008	**-**	**x**	**-**
001007	**-**	**x**	**-**
001006	**-**	**x**	**-**
001005	**-**	**x**	**-**
001004	**-**	**x**	**-**
001003	**-**	**x**	**-**
001002	**-**	**x**	**-**
001001	**-**	**x**	**-**
001000	**-**	**x**	**-**
000999	-	-	x
000998	-	-	x
000997	-	-	x
000996	-	-	x
000995	-	-	x
000994	-	-	x

8 EXEMPLOS DE DOSAGENS UTILIZANDO A PROGRAMAÇÃO INTERNA DO EQUIPAMENTO (MODO STANDALONE).

8.1 PERDA DE PESO POR BATELADA, PERMITINDO ATÉ 99 CICLOS.

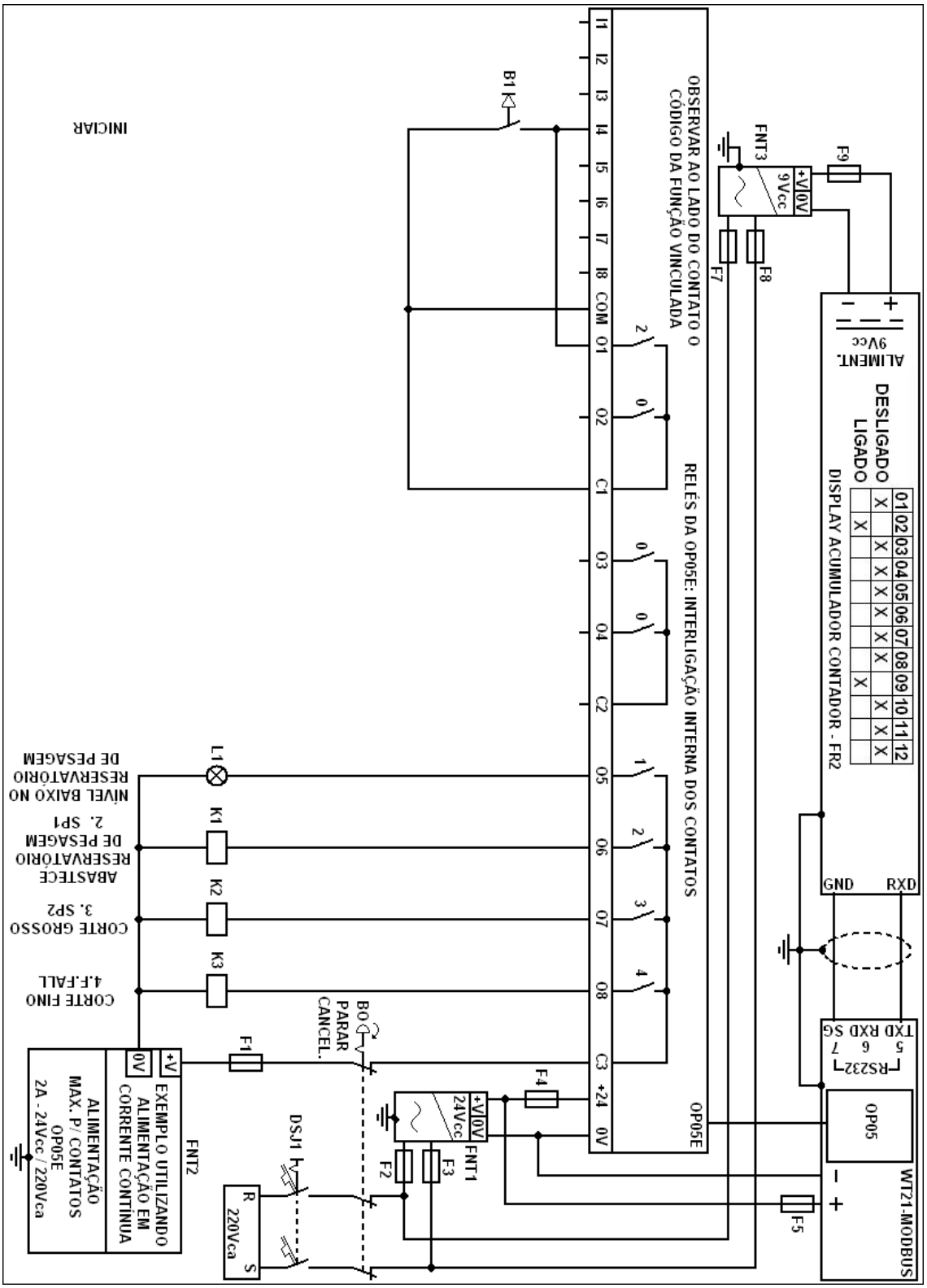


8.1.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO:

Batelada permitindo até 99 ciclos (conforme valor em Sq-14).								
	01FnC	03rS1	04rS2	05bCd	06AnL	08in	09out	10sq
01	4	2	0	0	0	1	1	5
02	2	1	3	0	0	2	5	0.0
03	000000	4	2	0	0	3	1	0.0
04	1	0	2	0	4.0	4	0	0.0
05	0	4	0	0	030000	5	9	0
06	0	000000	0	0	20.0	6	2	0.0
07	1	0	0	-	-	7	3	000255
08	2	-	-	-	-	8	4	0.3
09	3	-	-	-	-	-	000000	0.5
10	0	-	-	-	-	-	000010	0.0
11	0	-	-	-	-	-	-	0.0
12	0	-	-	-	-	-	-	0
13	0	-	-	-	-	-	-	1.0
14	0	-	-	-	-	-	-	03
15	0	-	-	-	-	-	-	1
16	-	-	-	-	-	-	-	0
17	-	-	-	-	-	-	-	0
18	-	-	-	-	-	-	-	0
19	-	-	-	-	-	-	-	0.5
20	-	-	-	-	-	-	-	1
21	-	-	-	-	-	-	-	0

Se o parâmetro Sq-07 for igual a 0, o fino pulsado não atua.

8.2 DOSAGEM POR PERDA DE PESO, COM CONTROLE MANUAL DE RECARGA E DA DOSAGEM.

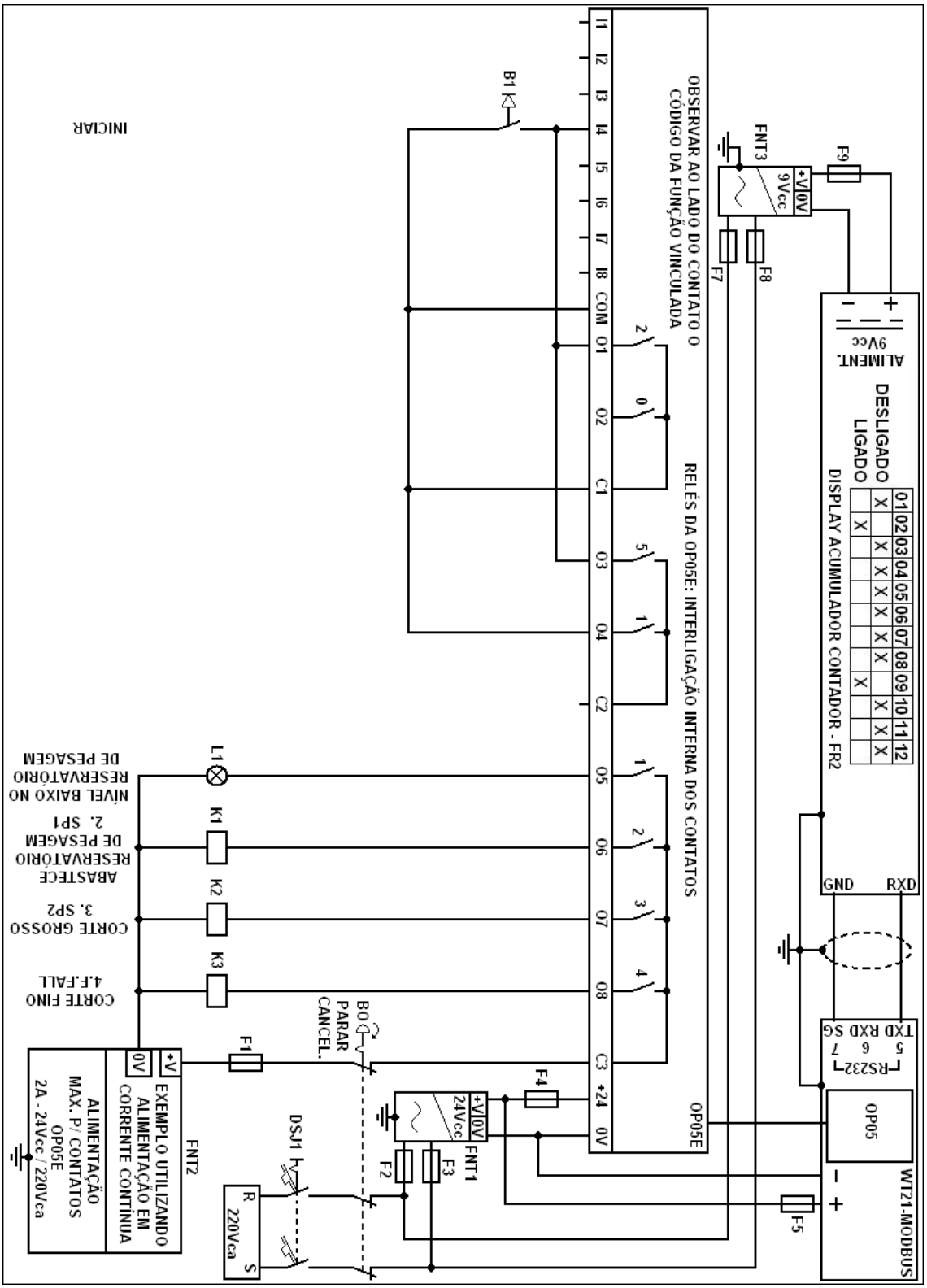


8.2.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO:

Perda de peso, com controle manual de recarga e da dosagem.								
	01FnC	03rS1	04rS2	05bCd	06AnL	08in	09out	10sq
01	4	2	0	0	0	1	2	8
02	2	1	3	0	0	2	0	0.0
03	000000	4	2	0	0	3	0	0.0
04	1	0	2	0	4.0	4	0	0.5
05	0	4	0	0	030000	5	1	0
06	0	000000	0	0	20.0	6	2	1.0
07	1	0	0	-	-	7	3	000255
08	2	-	-	-	-	8	4	0.3
09	3	-	-	-	-	-	000000	0.5
10	0	-	-	-	-	-	000000	0.0
11	0	-	-	-	-	-	-	0.0
12	0	-	-	-	-	-	-	0
13	0	-	-	-	-	-	-	1.0
14	0	-	-	-	-	-	-	0
15	0	-	-	-	-	-	-	1
16	-	-	-	-	-	-	-	0
17	-	-	-	-	-	-	-	0
18	-	-	-	-	-	-	-	0
19	-	-	-	-	-	-	-	0.5
20	-	-	-	-	-	-	-	1
21	-	-	-	-	-	-	-	0

Se o parâmetro Sq-07 for igual a 0, o fino pulsado não atua.

8.3 DOSAGEM POR PERDA DE PESO COM RECARGA AUTOMÁTICA, E CONTROLE MANUAL DA DOSAGEM.

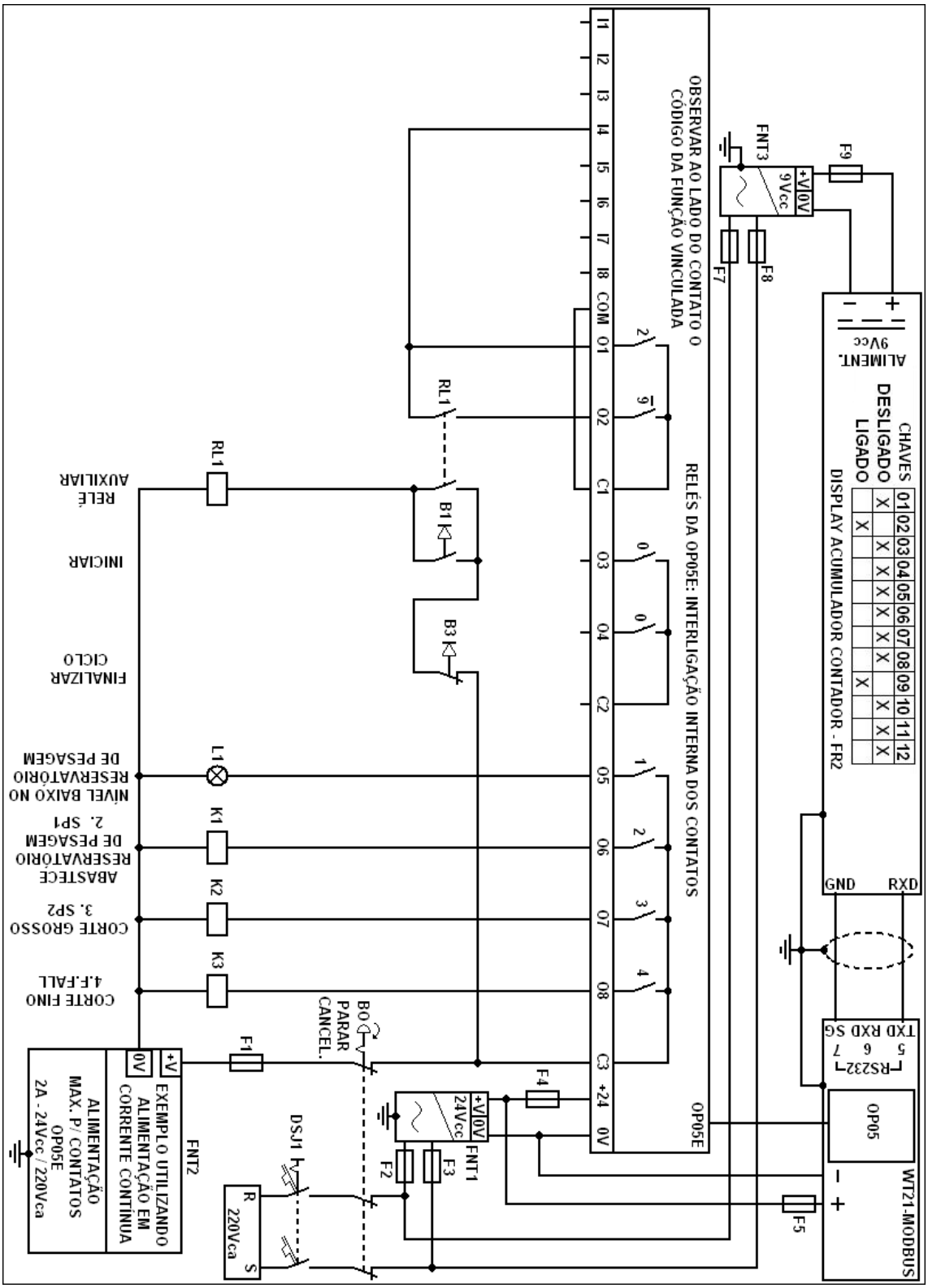


8.3.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO:

Perda de peso, com recarga automática e controle manual da dosagem.								
	01FnC	03rS1	04rS2	05bCd	06AnL	08in	09out	10sq
01	4	2	0	0	0	1	2	8
02	2	1	3	0	0	2	0	0.0
03	000000	4	2	0	0	3	5	0.0
04	1	0	2	0	4.0	4	1	0.5
05	0	4	0	0	030000	5	1	0
06	0	000000	0	0	20.0	6	2	1.0
07	1	0	0	-	-	7	3	000255
08	2	-	-	-	-	8	4	0.3
09	3	-	-	-	-	-	000000	0.5
10	0	-	-	-	-	-	000000	0.0
11	0	-	-	-	-	-	-	0.0
12	0	-	-	-	-	-	-	0
13	0	-	-	-	-	-	-	1.0
14	0	-	-	-	-	-	-	0
15	0	-	-	-	-	-	-	1
16	-	-	-	-	-	-	-	0
17	-	-	-	-	-	-	-	0
18	-	-	-	-	-	-	-	0
19	-	-	-	-	-	-	-	0.5
20	-	-	-	-	-	-	-	1
21	-	-	-	-	-	-	-	0

Se o parâmetro Sq-07 for igual a 0, o fino pulsado não atua.

8.4 DOSAGEM POR PERDA DE PESO COM RECARGA AUTOMÁTICA E DOSAGEM CONTÍNUA APÓS O ACIONAMENTO.

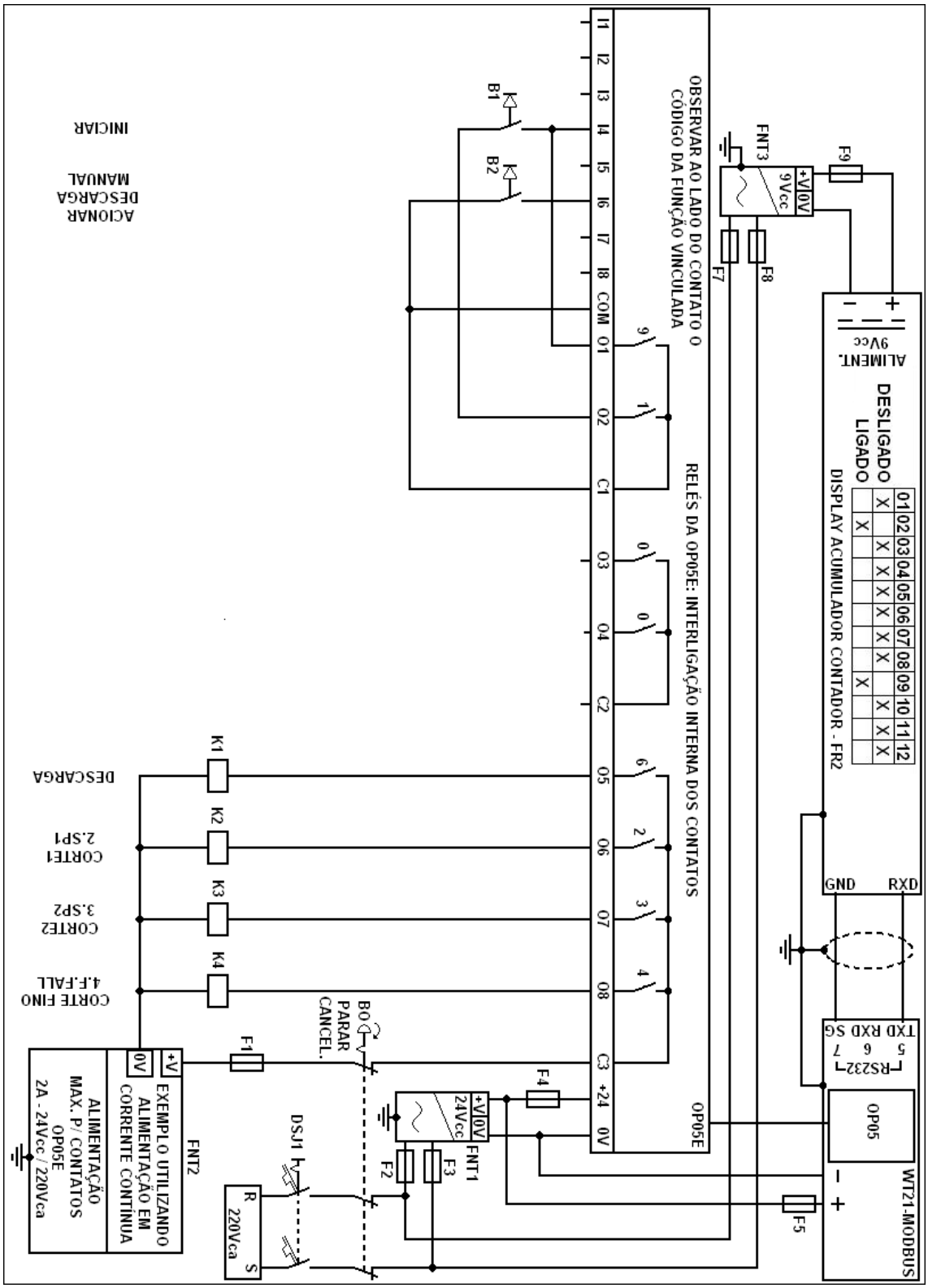


8.4.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO:

Perda de peso, com recarga automática e dosagem contínua.								
	01FnC	03rS1	04rS2	05bCd	06AnL	08in	09out	10sq
01	4	2	0	0	0	1	2	8
02	2	1	3	0	0	2	9	0.0
03	000000	4	2	0	0	3	0	0.0
04	1	0	2	0	4.0	4	0	0.5
05	0	4	0	0	030000	5	1	0
06	0	000000	0	0	20.0	6	2	1.0
07	1	0	0	-	-	7	3	000255
08	2	-	-	-	-	8	4	0.3
09	3	-	-	-	-	-	000010	0.5
10	0	-	-	-	-	-	000000	0.0
11	0	-	-	-	-	-	-	0.0
12	0	-	-	-	-	-	-	0
13	0	-	-	-	-	-	-	1.0
14	0	-	-	-	-	-	-	0
15	0	-	-	-	-	-	-	1
16	-	-	-	-	-	-	-	0
17	-	-	-	-	-	-	-	0
18	-	-	-	-	-	-	-	0
19	-	-	-	-	-	-	-	0.5
20	-	-	-	-	-	-	-	1
21	-	-	-	-	-	-	-	0

Se o parâmetro Sq-07 for igual a 0, o fino pulsado não atua.

8.5 GANHO DE PESO POR BATELADA, PERMITINDO ATÉ 99 CICLOS.



8.5.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO:

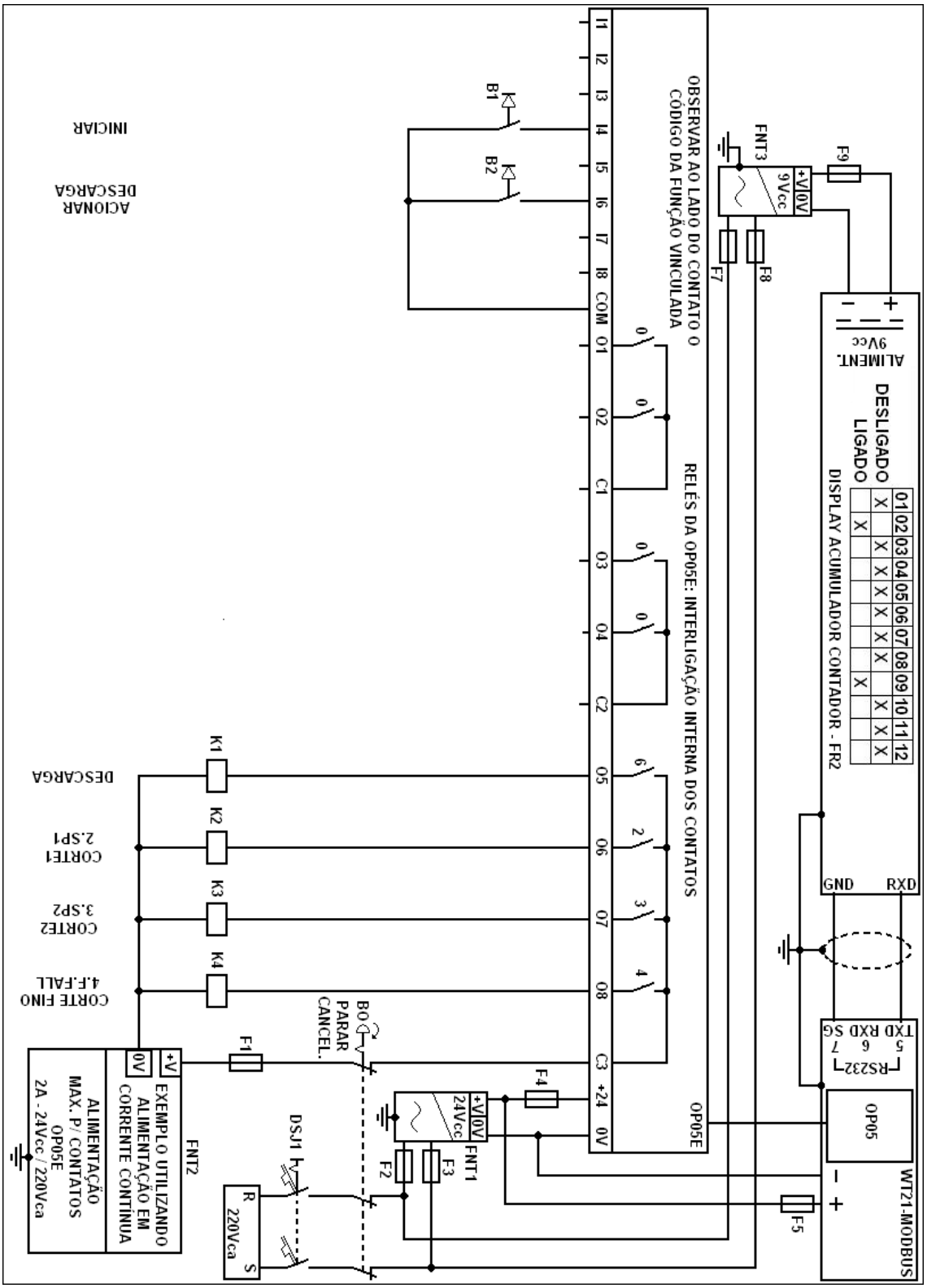
Batelada permitindo até 99 ciclos (conforme valor em Sq-14).								
	01FnC	03rS1	04rS2	05bCd	06AnL	08in	09out	10sq
01	4	2	0	0	0	1	9	4
02	2	1	3	0	0	2	1	0.0
03	000000	4	2	0	0	3	0	0.0
04	1	0	2	0	4.0	4	0	0.5
05	0	4	0	0	030000	5	6	0
06	0	000000	0	0	20.0	6	2	1.0
07	1	0	0	-	-	7	3	000255
08	2	-	-	-	-	8	4	0.3
09	3	-	-	-	-	-	000000	0.5
10	0	-	-	-	-	-	000000	0.0
11	0	-	-	-	-	-	-	0.0
12	0	-	-	-	-	-	-	0
13	0	-	-	-	-	-	-	1.0
14	0	-	-	-	-	-	-	3
15	0	-	-	-	-	-	-	0
16	-	-	-	-	-	-	-	0
17	-	-	-	-	-	-	-	0
18	-	-	-	-	-	-	-	0
19	-	-	-	-	-	-	-	0.5
20	-	-	-	-	-	-	-	1
21	-	-	-	-	-	-	-	1

Sq-14 deve estar configurado sempre com um valor maior que ZERO.

Se o parâmetro Sq-07 for igual a 0, o fino pulsado não atua.

O processo só será iniciado se o peso lido estiver dentro da faixa de zero. Se ao iniciar o processo houver material no silo, utilize a descarga manual para esvaziá-lo.

8.6 DOSAGEM POR GANHO DE PESO, COM CONTROLE MANUAL DA DOSAGEM E DESCARGA MANUAL OU AUTOMÁTICA.



8.6.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA EXEMPLO COM DESCARGA MANUAL:

Ganho de peso, com controle manual de descarga e da dosagem.								
	01FnC	03rS1	04rS2	05bCd	06AnL	08in	09out	10sq
01	4	2	0	0	0	1	0	4
02	2	1	3	0	0	2	0	0.0
03	000000	4	2	0	0	3	0	0.0
04	1	0	2	0	4.0	4	0	0.5
05	0	4	0	0	030000	5	6	0
06	0	000000	0	0	20.0	6	2	1.0
07	1	0	0	-	-	7	3	000255
08	2	-	-	-	-	8	4	0.3
09	3	-	-	-	-	-	000000	0.5
10	0	-	-	-	-	-	000000	0.0
11	0	-	-	-	-	-	-	0.0
12	0	-	-	-	-	-	-	0
13	0	-	-	-	-	-	-	1.0
14	0	-	-	-	-	-	-	0
15	0	-	-	-	-	-	-	0
16	-	-	-	-	-	-	-	0
17	-	-	-	-	-	-	-	0
18	-	-	-	-	-	-	-	0
19	-	-	-	-	-	-	-	0.5
20	-	-	-	-	-	-	-	1
21	-	-	-	-	-	-	-	0

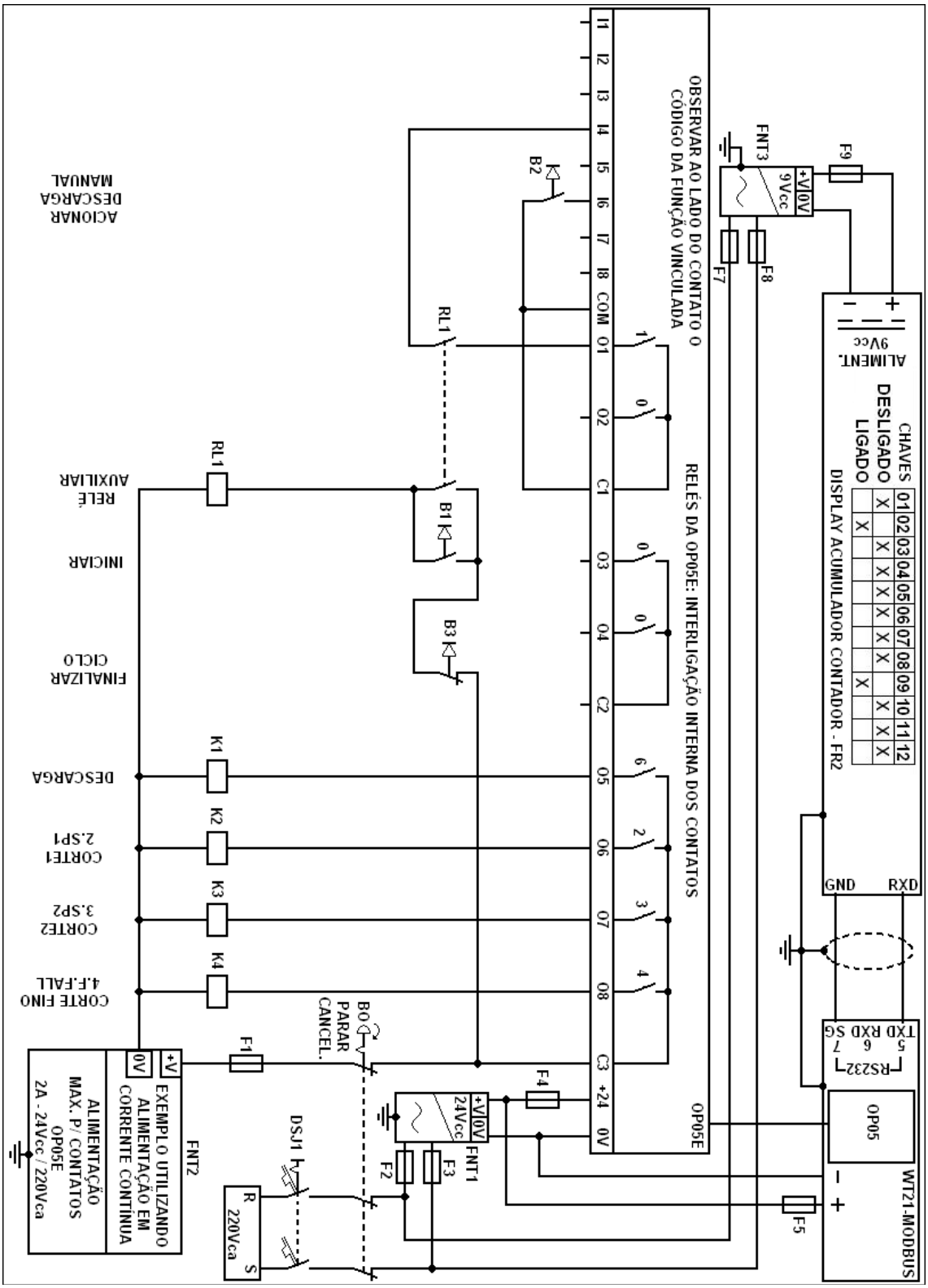
Se o parâmetro Sq-07 for igual a 0, o fino pulsado não atua.

8.6.2 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO COM DESCARGA AUTOMÁTICA:

Ganho de peso, com descarga automática e controle manual da dosagem.								
	01FnC	03rS1	04rS2	05bCd	06AnL	08in	09out	10sq
01	4	2	0	0	0	1	0	4
02	2	1	3	0	0	2	0	0.0
03	000000	4	2	0	0	3	0	0.0
04	1	0	2	0	4.0	4	0	0.5
05	0	4	0	0	030000	5	6	0
06	0	000000	0	0	20.0	6	2	1.0
07	1	0	0	-	-	7	3	000255
08	2	-	-	-	-	8	4	0.3
09	3	-	-	-	-	-	000000	0.5
10	0	-	-	-	-	-	000000	0.0
11	0	-	-	-	-	-	-	0.0
12	0	-	-	-	-	-	-	0
13	0	-	-	-	-	-	-	1.0
14	0	-	-	-	-	-	-	0
15	0	-	-	-	-	-	-	0
16	-	-	-	-	-	-	-	0
17	-	-	-	-	-	-	-	0
18	-	-	-	-	-	-	-	0
19	-	-	-	-	-	-	-	0.5
20	-	-	-	-	-	-	-	1
21	-	-	-	-	-	-	-	1

Se o parâmetro Sq-07 for igual a 0, o fino pulsado não atua.

8.7 DOSAGEM POR GANHO DE PESO COM DESCARGA AUTOMÁTICA E DOSAGEM CONTÍNUA APÓS O ACIONAMENTO.



8.7.1 CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS PARA O EXEMPLO PROPOSTO:

Ganho de peso, com recarga automática e dosagem contínua.								
	01FnC	03rS1	04rS2	05bCd	06AnL	08in	09out	10sq
01	4	2	0	0	0	1	1	4
02	2	1	3	0	0	2	0	0.0
03	000000	4	2	0	0	3	0	0.0
04	1	0	2	0	4.0	4	0	0.5
05	0	4	0	0	030000	5	6	0
06	0	000000	0	0	20.0	6	2	1.0
07	1	0	0	-	-	7	3	000255
08	2	-	-	-	-	8	4	0.3
09	3	-	-	-	-	-	000000	0.5
10	0	-	-	-	-	-	000000	0.0
11	0	-	-	-	-	-	-	0.0
12	0	-	-	-	-	-	-	0
13	0	-	-	-	-	-	-	1.0
14	0	-	-	-	-	-	-	0
15	0	-	-	-	-	-	-	0
16	-	-	-	-	-	-	-	0
17	-	-	-	-	-	-	-	0
18	-	-	-	-	-	-	-	0
19	-	-	-	-	-	-	-	0.5
20	-	-	-	-	-	-	-	1
21	-	-	-	-	-	-	-	1

Se o parâmetro Sq-07 for igual a 0, o fino pulsado não atua.

Para iniciar a dosagem a banda zero deve estar ativa.

9 RECUPERAÇÃO TOTAL DOS PARÂMETROS DE FÁBRICA E TELAS DE MANUTENÇÃO.

9.1 RECUPERANDO TODOS OS PARÂMETROS DE FÁBRICA.

Para maiores detalhes de como acessar a tela para recuperação dos parâmetros de fábrica, veja o capítulo 4.6 deste manual.

- Durante a contagem regressiva passar a chave de calibração para ON e pressionar as teclas F e ENTRA.

- O display apresenta a mensagem piscando.

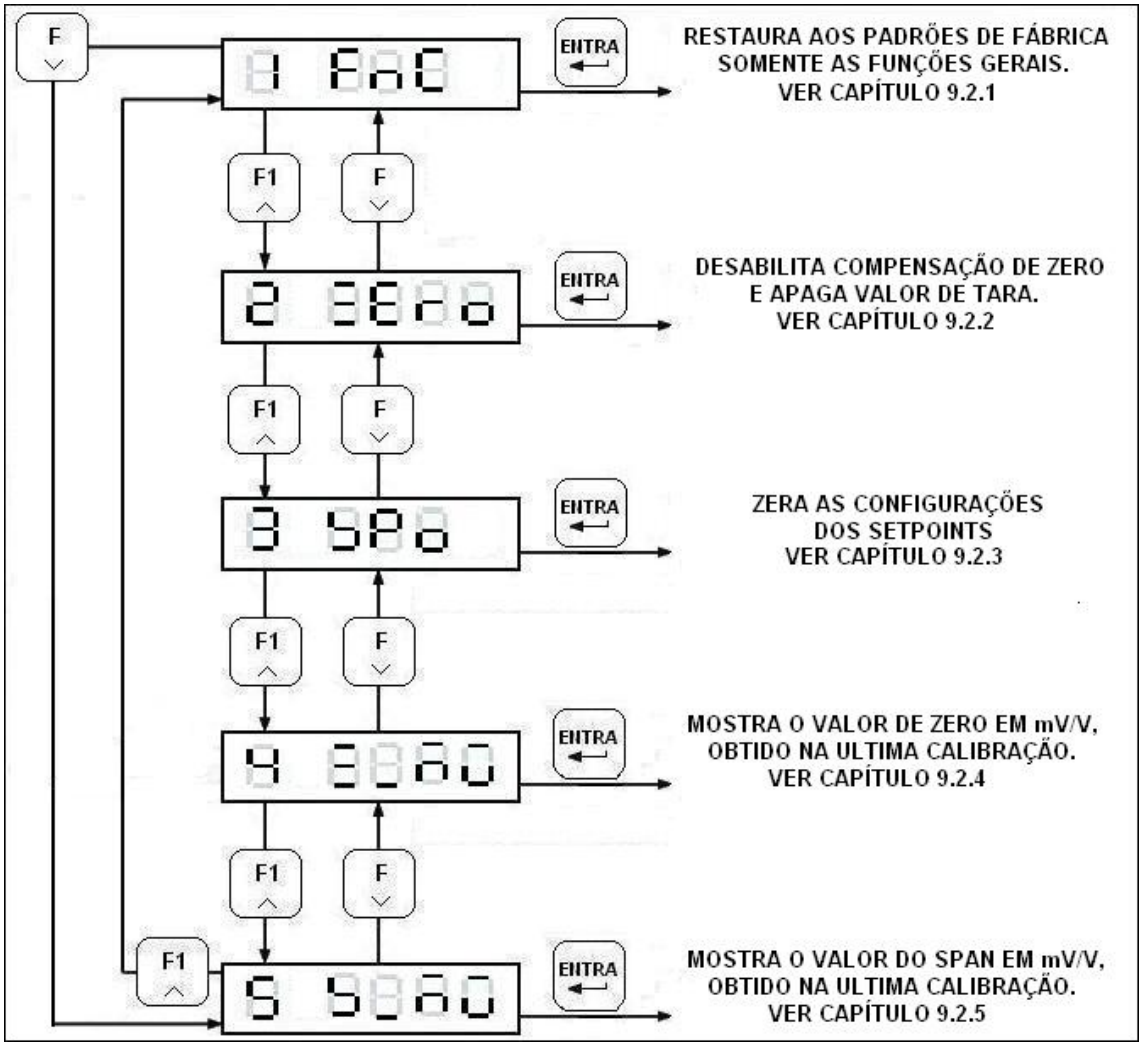
- Manter pressionada a tecla ENTRA até que surja a mensagem

Obs.: Para retornar à condição de funcionamento normal, sem recuperar os parâmetros de fábrica basta retirar a chave de calibração da posição ON.

9.2 TELAS DE MANUTENÇÃO.

Para maiores detalhes de como acessar as telas de manutenção, veja o capítulo 4.3 deste manual.

Ligue o indicador e durante a contagem regressiva aperte ENTRA e F simultaneamente.



9.2.1 RECUPERANDO OS PADRÕES DE FÁBRICA APENAS DAS FUNÇÕES GERAIS (NÃO INTERFERE NA CALIBRAÇÃO DO EQUIPAMENTO).

Siga o fluxograma do capítulo 9.2 para selecionar a opção desejada.

Display apresenta a mensagem 1 FAC, pressione ENTRA.

O display apresentará a mensagem 1.FAC, piscando.

Manter pressionada a tecla ENTRA até aparecer à mensagem 1 FAC.

Pressione a tecla ESC.

Obs.: Para sair sem recuperar os parâmetros tecle ESC.

9.2.2 DESABILITAR COMPENSAÇÃO DE ZERO E APAGAR VALOR DE TARA.

Siga o fluxograma do capítulo 9.2 para selecionar a opção desejada.

Display apresenta a mensagem .

Pressionar a tecla ENTRA e o display apresentará a mensagem , piscando.

Manter pressionada a tecla ENTRA até aparecer a mensagem .

Pressione a tecla ESC.

Obs.: Para sair sem recuperar os parâmetros tecle ESC.

9.2.3 ZERAR AS CONFIGURAÇÕES DOS SETPOINTS.

Siga o fluxograma do capítulo 9.2 para selecionar a opção desejada.

Display apresenta a mensagem .

Pressionar a tecla ENTRA e o display apresentará a mensagem , piscando.

Manter pressionada a tecla ENTRA até aparecer a mensagem .

Pressione a tecla ESC.

Obs.: Para sair sem recuperar os parâmetros tecle ESC.

9.2.4 MOSTRAR VALOR DE ZERO EM MV/V, OBTIDO NA ULTIMA CALIBRAÇÃO.

Siga o fluxograma do capítulo 9.2 para selecionar a opção desejada.

Display apresenta a mensagem

Pressione ENTRA e o valor de zero em mV/V, obtido na ultima calibração é mostrado no display, por exemplo: .

Pressione ESC para sair.

9.2.5 MOSTRAR VALOR DE SPAN EM MV/V, OBTIDO NA ULTIMA CALIBRAÇÃO.

Siga o fluxograma do capítulo 9.2 para selecionar a opção desejada.

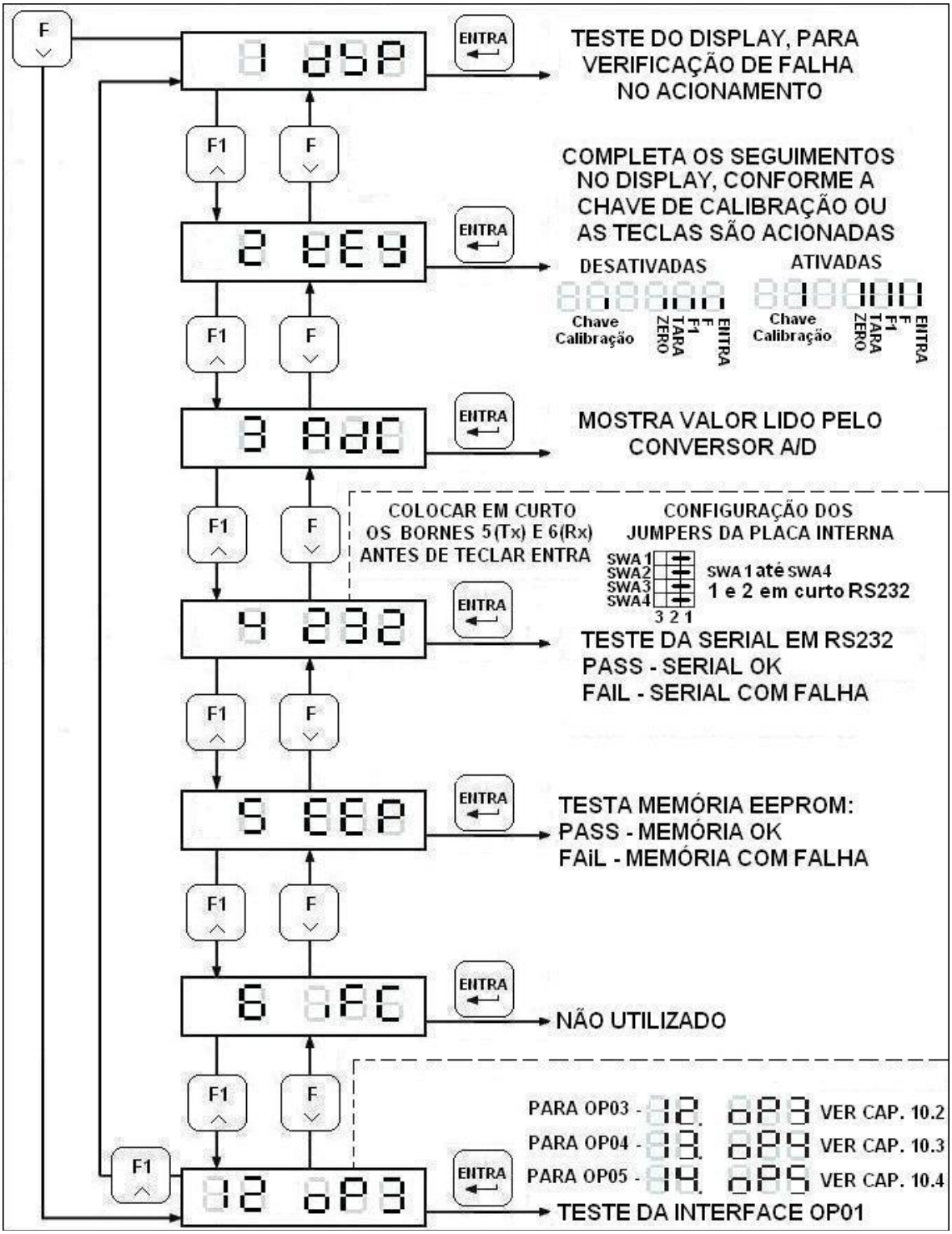
Display apresenta a mensagem

Pressione ENTRA e o valor de SPAN em mV/V, obtido na ultima calibração é mostrado no display, por exemplo: .

Pressione ESC para sair.

10 TELAS DE TESTE.

Para maiores detalhes de como acessar as telas de teste, veja o capítulo 4.4 deste manual.



10.1 TESTE DA SERIAL EMBUTIDA NO EQUIPAMENTO EM RS-232.

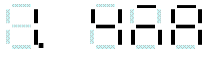
Com os jumpers SWA1~SWA4 na posição 1-2, curtocircuitar o borne 5 **com 6** e tecle ENTRA.

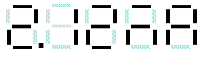
Se o display apresentar a mensagem , significa que está normal. Se apresentar a mensagem , significa que não está funcionando.

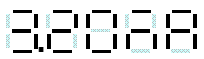
10.2 TESTE DA INTERFACE ADICIONAL OP03.

10.2.1 TESTE DE SAÍDA EM CORRENTE.

Com os jumpers J1 e J2 da OP-03 abertos, ligue um amperímetro (faixa de 0 a 20mA cc) entre os bornes 1 e 3 da OP03.
Com as teclas F e F1, variar a corrente de saída entre:

 ⇒ **4mA**

 ⇒ **12mA**

 ⇒ **20mA**

10.2.2 TESTE DA SAÍDA EM TENSÃO.

Importante: Se a interface adicional OP03 estiver selecionada para saída em tensão, o indicador tem que estar sendo alimentado com 24Vcc.

Com os jumpers J1 e J2 da OP-03 fechados, ligar um voltímetro (faixa de 0 a 10Vcc), entre os bornes 1 e 3 da OP03.
Com as teclas F e F1, variar a tensão de saída entre

⇒ **4mA** a leitura de tensão entre 1 e 3 deve ser igual a 2V

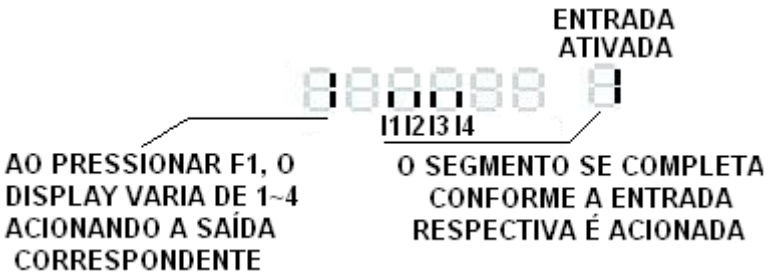
⇒ **12mA** a leitura de tensão entre 1 e 3 deve ser igual a 6V

⇒ **20mA** a leitura de tensão entre 1 e 3 deve ser igual a 10V

ATENÇÃO: Nunca confundir os equipamentos de medição (amperímetro e voltímetro) ao realizar os testes, sob pena de dano a OP03.

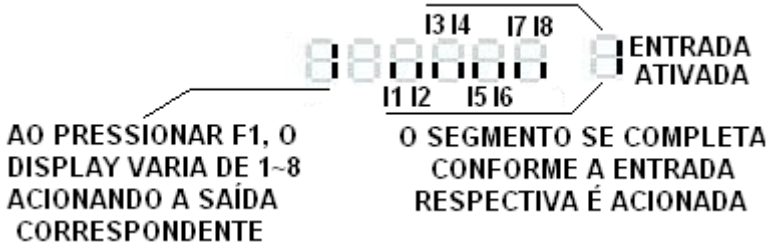
10.3 TESTE DAS SAÍDAS E ENTRADAS DIGITAIS, DA INTERFACE ADICIONAL OP04.

Display apresenta a mensagem 03. OP4 TECLE ENTRA.



10.4 TESTE DAS SAÍDAS E ENTRADAS DIGITAIS, DA INTERFACE ADICIONAL OP05.

Display apresenta a mensagem 04. OP5 TECLE ENTRA.

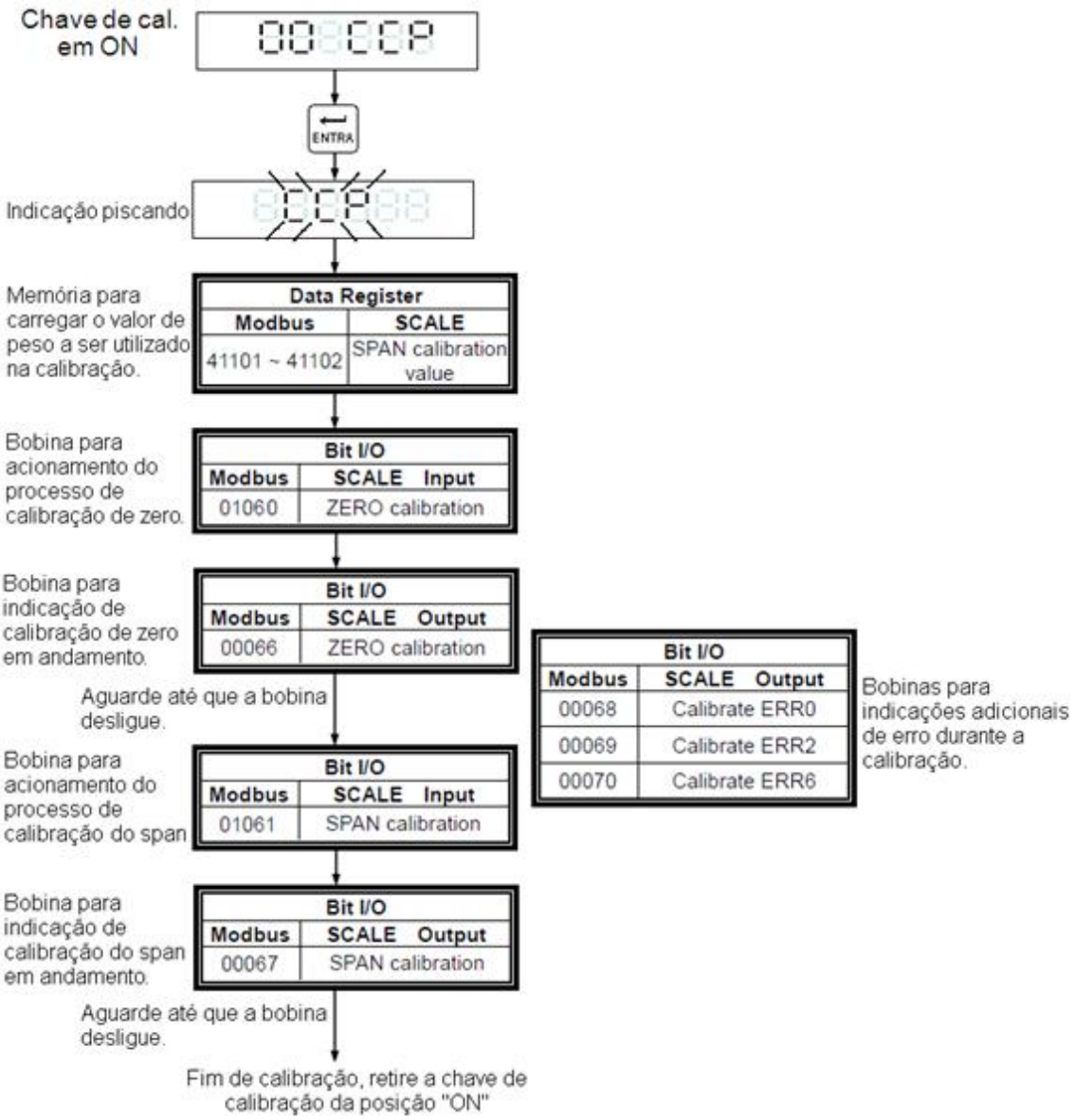


11 PROCEDIMENTOS ESPECIAIS DE CALIBRAÇÃO.

11.1 CALIBRAÇÃO REMOTA USANDO PROTOCOLO MODBUS-RTU.

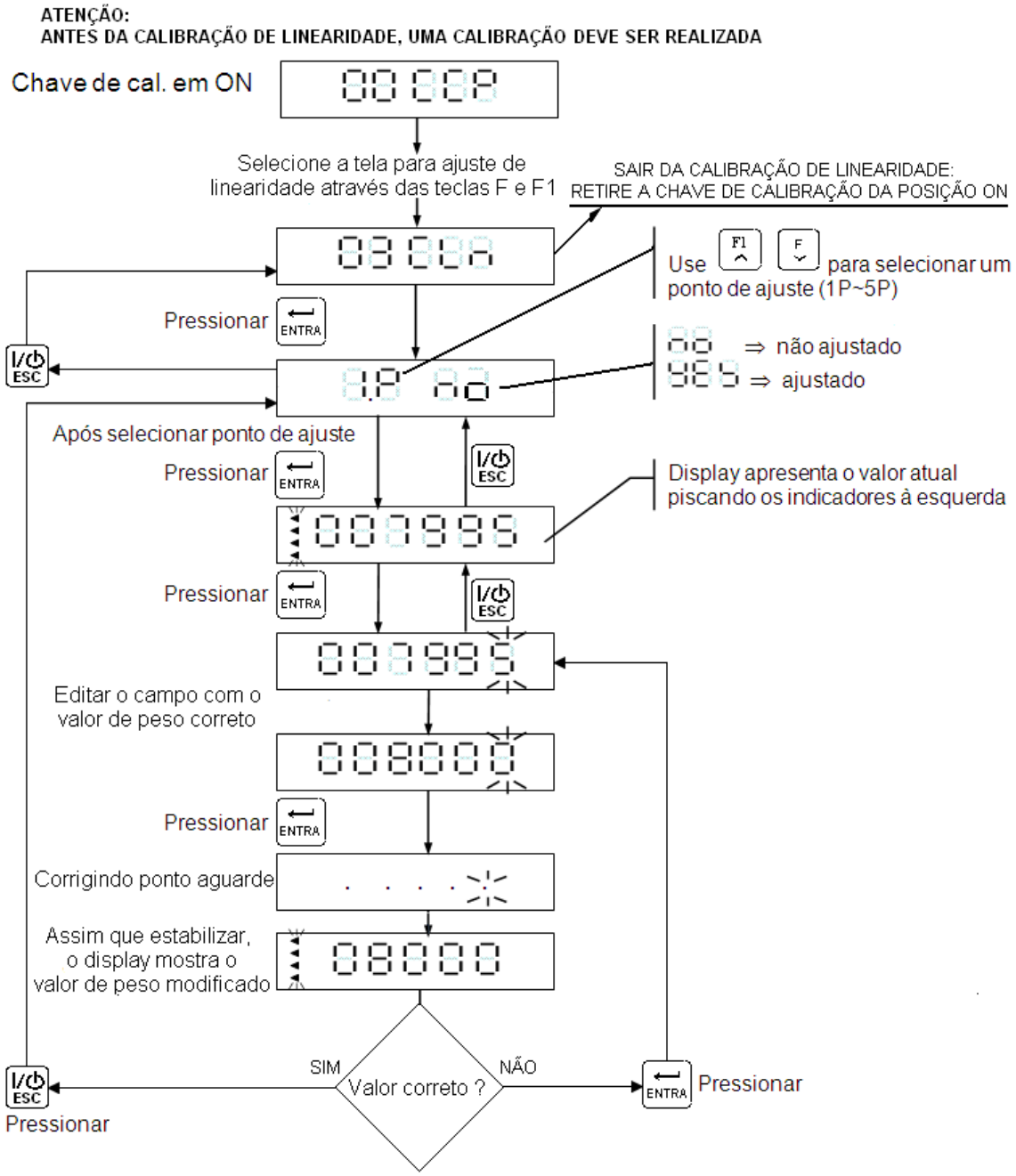
Antes de iniciar o procedimento de calibração remota, as configurações básicas de calibração (01 CSP) devem ser realizadas (vide capítulo 3.4 deste manual).

Nos parâmetros de configuração serial 03 rS1, o parâmetro rS1-02 tem que ser igual a 4 e um número de endereço deve ser estabelecido ao indicador (parâmetro rS1-07 configurado com um valor entre 1 ~ 99).



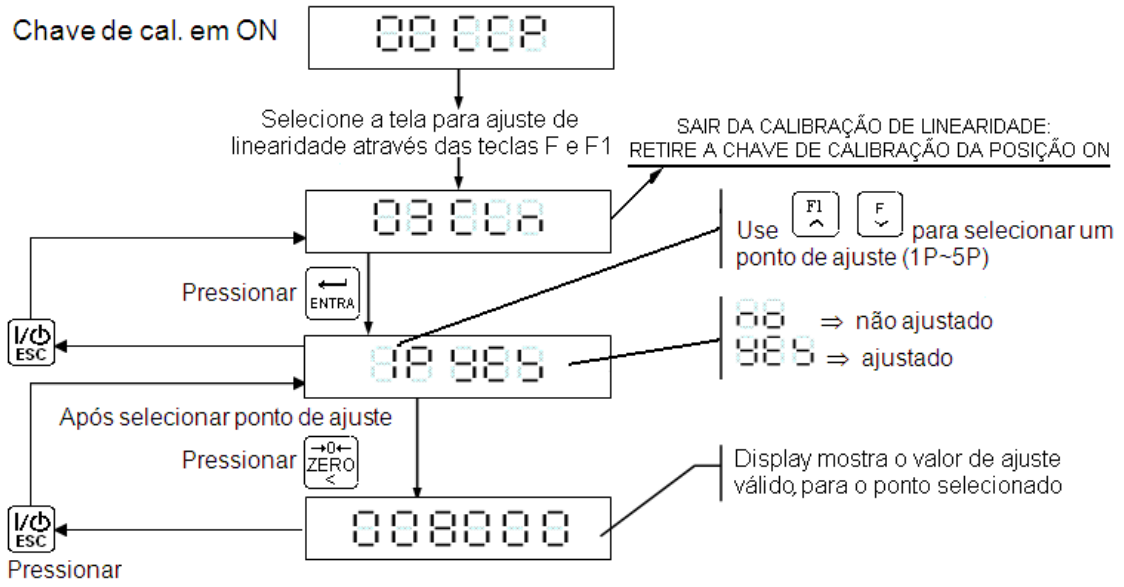
Para maiores detalhes dos erros informados pelas bobinas de indicação de erro durante a calibração, recorra ao capítulo 11.4 deste manual.

11.2 CALIBRAÇÃO DE LINEARIDADE.

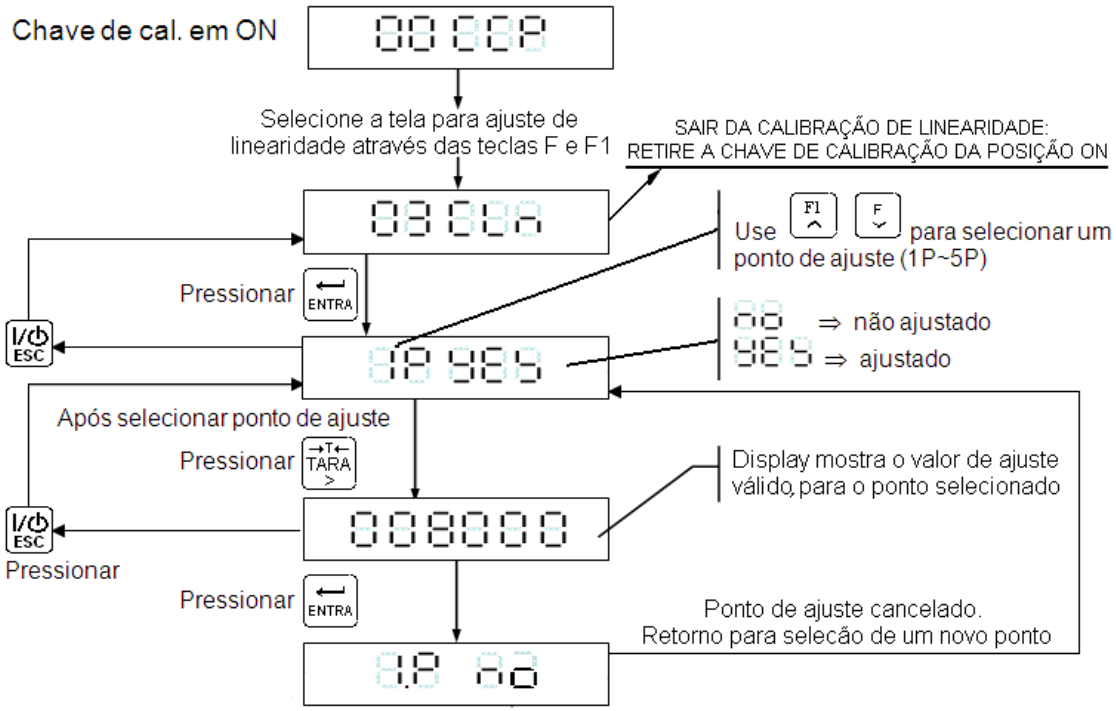

ATENÇÃO:
ANTES DA CALIBRAÇÃO DE LINEARIDADE, UMA CALIBRAÇÃO DEVE SER REALIZADA
Chave de cal. em ON
Selecione a tela para ajuste de linearidade através das teclas F e F1
SAIR DA CALIBRAÇÃO DE LINEARIDADE:
RETIRE A CHAVE DE CALIBRAÇÃO DA POSIÇÃO ON
Use F1 F para selecionar um ponto de ajuste (1P~5P)
Pressionar ENTRA
I/ESC
⇒ não ajustado
⇒ ajustado
Após selecionar ponto de ajuste
Pressionar ENTRA
I/ESC
Display apresenta o valor atual piscando os indicadores à esquerda
Pressionar ENTRA
I/ESC
Editar o campo com o valor de peso correto
Pressionar ENTRA
Corrigindo ponto aguarde
Assim que estabilizar, o display mostra o valor de peso modificado
SIM
Valor correto ?
NÃO
I/ESC
Pressionar
ENTRA
Pressionar

Obs: Caso uma mensagem de erro apareça durante o procedimento de calibração de linearidade, consulte o capítulo 11.4 deste manual.

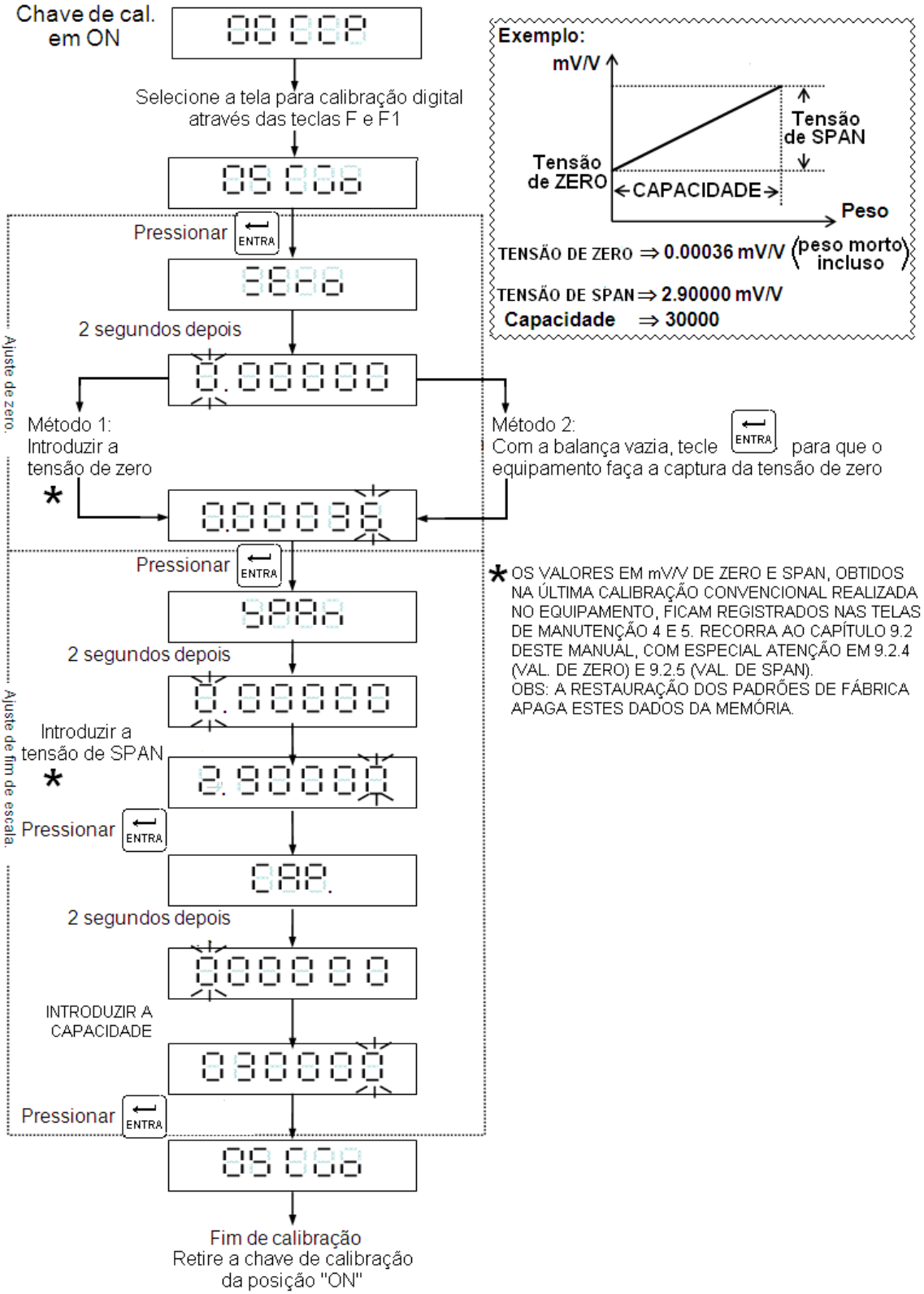
11.2.1 MOSTRAR VALOR DOS PONTOS DE LINEARIDADE AJUSTADOS.


Chave de cal. em ON
Selecione a tela para ajuste de linearidade através das teclas F e F1
SAIR DA CALIBRAÇÃO DE LINEARIDADE: RETIRE A CHAVE DE CALIBRAÇÃO DA POSIÇÃO ON
Use F1 F para selecionar um ponto de ajuste (1P~5P)
Pressionar ENTRA
I/0 ESC
no ⇒ não ajustado
YES ⇒ ajustado
Após selecionar ponto de ajuste
Pressionar →0← ZERO
Display mostra o valor de ajuste válido, para o ponto selecionado
Pressionar

11.2.2 CANCELAR VALORES AJUSTADOS NOS PONTOS DE LINEARIDADE.


Chave de cal. em ON
Selecione a tela para ajuste de linearidade através das teclas F e F1
SAIR DA CALIBRAÇÃO DE LINEARIDADE: RETIRE A CHAVE DE CALIBRAÇÃO DA POSIÇÃO ON
Use F1 F para selecionar um ponto de ajuste (1P~5P)
Pressionar ENTRA
I/0 ESC
no ⇒ não ajustado
YES ⇒ ajustado
Após selecionar ponto de ajuste
Pressionar →T← TARA
Display mostra o valor de ajuste válido, para o ponto selecionado
Pressionar
Pressionar ENTRA
Ponto de ajuste cancelado. Retorno para selecão de um novo ponto

11.3 CALIBRAÇÃO DIGITAL.


Chave de cal. em ON
Selecione a tela para calibração digital através das teclas F e F1
Pressionar ENTRA
2 segundos depois
Método 1: Introduzir a tensão de zero
*
Método 2: Com a balança vazia, tecle ENTRA para que o equipamento faça a captura da tensão de zero
Ajuste de zero
Pressionar ENTRA
2 segundos depois
Introduzir a tensão de SPAN
*
Pressionar ENTRA
2 segundos depois
INTRODUZIR A CAPACIDADE
Pressionar ENTRA
Ajuste de fim de escala
Fim de calibração
Retire a chave de calibração da posição "ON"
Exemplo:
mV/V
Tensão de SPAN
Tensão de ZERO
CAPACIDADE
Peso
TENSÃO DE ZERO ⇒ 0.00036 mV/V (peso morto incluso)
TENSÃO DE SPAN ⇒ 2.90000 mV/V
Capacidade ⇒ 30000
* OS VALORES EM mV/V DE ZERO E SPAN, OBTIDOS NA ÚLTIMA CALIBRAÇÃO CONVENCIONAL REALIZADA NO EQUIPAMENTO, FICAM REGISTRADOS NAS TELAS DE MANUTENÇÃO 4 E 5. RECORRA AO CAPÍTULO 9.2 DESTE MANUAL, COM ESPECIAL ATENÇÃO EM 9.2.4 (VAL. DE ZERO) E 9.2.5 (VAL. DE SPAN).
OBS: A RESTAURAÇÃO DOS PADRÕES DE FÁBRICA APAGA ESTES DADOS DA MEMÓRIA.

Obs: Caso uma mensagem de erro apareça durante o procedimento de calibração digital, consulte o capítulo 11.4 deste manual.

11.4 MENSAGENS DE ERRO VINCULADAS AOS PROCEDIMENTOS ESPECIAIS DE CALIBRAÇÃO.

COD. DO ERRO	DESCRIÇÃO	CAUSAS PROVÁVEIS
Err. 0	Tensão da célula de carga menor que -0.1mV/V ou maior que 4mV/V.	• Cabo da célula danificado. • Ligação da célula invertida. • Célula danificada. • Conversor A/D danificado.
Err. 2	A Leitura do valor atual de peso para SPAN é menor ou igual ao peso utilizado para calibração do zero.	• Não foi aplicado o peso para calibração. • Cabo da célula danificado. • Plataforma com agarramento ou parafuso de sobrecarga levantado.
Err. 3	Parâmetro configurado com valor igual a zero.	• Erro de configuração digite um valor válido no parâmetro.
Err. 4	Leitura do sinal esta muito alta (maior que 4mV/V).	• Cabo da célula danificado. • Ligação da célula invertida. • Célula danificada. • Conversor A/D danificado.
Err. 5	Leitura do sinal esta muito baixa (maior que – 0mV/V).	• Cabo da célula danificado. • Ligação da célula invertida. • Célula danificada. • Conversor A/D danificado.
Err. 8	A divisão programada equivale a menos que 0,12µV/divisão.	• Capacidade nominal da célula, muito acima da capacidade máxima configurada no indicador. • Indicador configurado para trabalhar com número de divisões muito alto. • Ligação de célula incorreta. • Célula danificada.

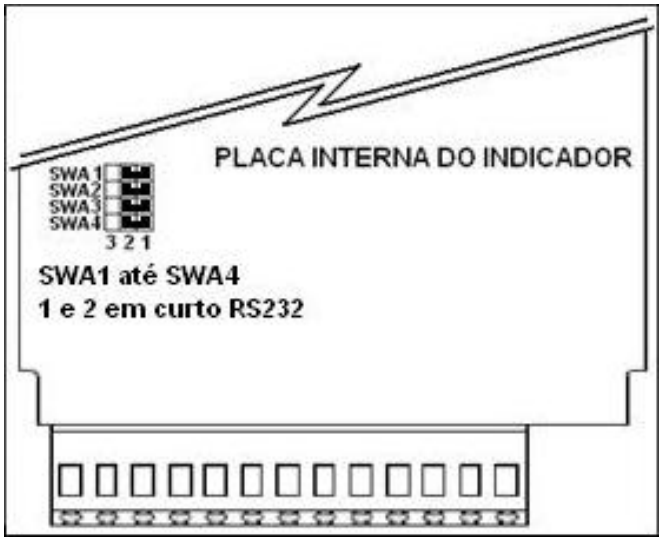
12 ACESSÓRIOS EXTERNOS ESPECIAIS.

12.1 IMPRESSORA TÉRMICA PARA ETIQUETAS COM TEXTOS LOGOTIPOS E CÓDIGO DE BARRAS ZEBRA TLP2844.

12.1.1 PARAMETRIZAÇÕES DA SERIAL DO INDICADOR.

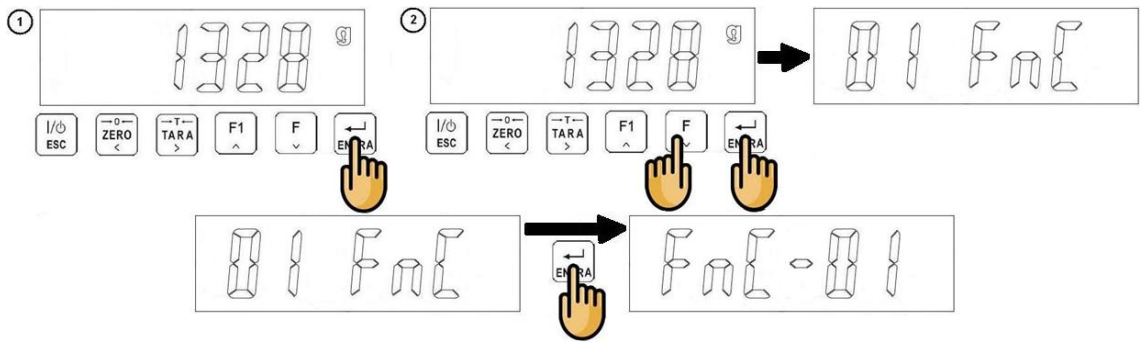
Os jumpers de seleção do padrão para troca de dados com a impressora ZEBRA TLP2844, tem que estar configurados para RS232.

Exemplo de configuração dos JUMPERS de seleção da porta serial embutida no equipamento para RS232:

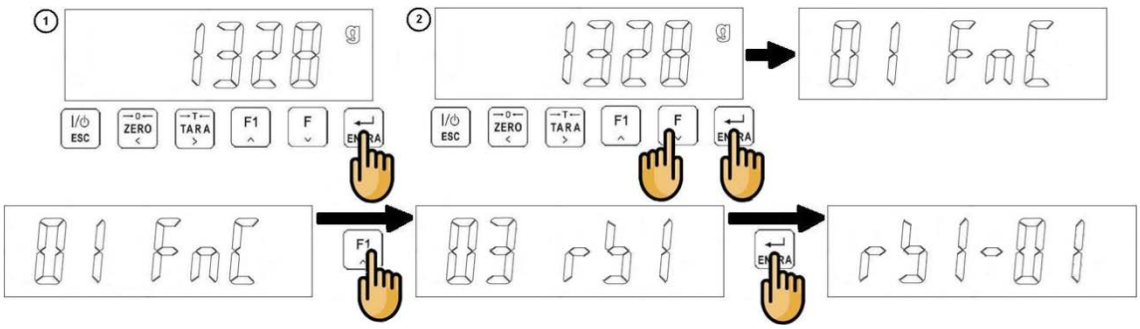


A parametrização da serial tem que estar com velocidade de transmissão 9600, sem paridade, comprimento 8 bits e 1 stop bit, sendo que o modo de transmissão pode ser automático (transmite ao ocorrer uma estabilização [rS1-02 = 1]), manual (vincula-se a função de imprimir a uma tecla [F / F1], ou uma entrada digital [rS1-02 = 2], ou modo de comando (transmite ao ser enviado um comando pela serial [rS1-02 = 3]).

Exemplo de parametrização, imprimindo na impressora ZEBRA TLP2844, sempre que a tecla F1 for acionada:



Deixar o parâmetro FnC – 05 = 3 (vincula a tecla F1 a função de imprimir).



Parâmetros rS1:

rS1-01 = 11 (Formato de transmissão para impressora ZEBRA TLP2844).

rS1-02 = 2 (Modo de transmissão manual).

rS1-03 = 4 (Velocidade de transmissão 9600).

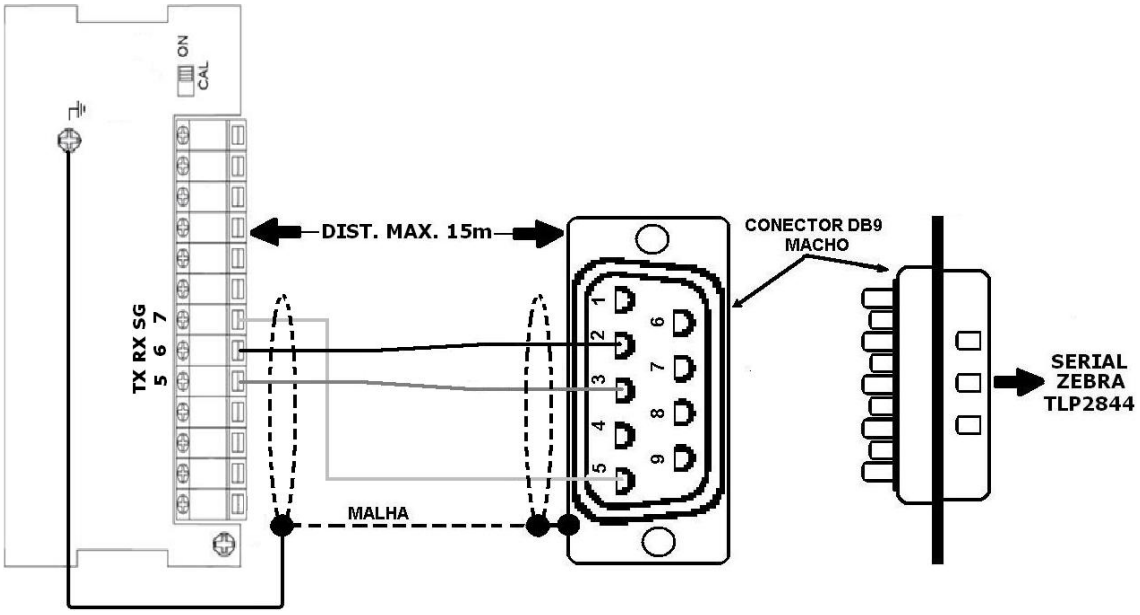
rS1-04 = 0 (Sem paridade, comprimento 8 bits e 1 stop bit).

rS1-05 = 4 (Freqüência de transmissão limitada a 10 vezes por segundo).

rS1-06 = 0 (Sem restrições de transmissão).

rS1-07 = 0 (Sem endereço).

12.2 INTERLIGAÇÕES ENTRE O WT21-MODBUS E A IMPRESSORA ZEBRA TLP2844.



12.3 CONFIGURAÇÕES DA IMPRESSORA ZEBRA TLP2844.

Para que a impressora ZEBRA TLP2844 seja configurada, basta que o arquivo da etiqueta wt21.lbl, seja exportado para impressora, sendo necessário a utilização do software ZebraDesigner®.

Link para download das etiquetas:

http://www.weightech.net.br/arquivos/WT21.zip

Link para download das do software ZebraDesigner®:
http://www.weightech.com.br/_downloads/127.zip

Atenção:

- Descompactar o arquivo após o download.
- Proceda a instalação do software ZebraDesigner®.
- Ao executar o programa pela primeira vez, o mesmo requisitará a instalação do driver da impressora. Durante este procedimento, atentar para que seja feita a escolha correta do modelo ZEBRA (TLP2844), utilizando uma porta USB para conectar a impressora ao PC.
- Havendo dúvidas, contate seu revendedor ZEBRA.

Exemplo da etiqueta.

13 TABELA COM A REPRESENTAÇÃO EM 7 SEGMENTOS, PARA NÚMEROS E ALFABETO.

NÚMERO	REPRESENTAÇÃO EM 7 SEGMENTOS	ALFABETO	REPRESENTAÇÃO EM 7 SEGMENTOS	ALFABETO	REPRESENTAÇÃO EM 7 SEGMENTOS
0		A		N	
1		B		O	
2		C		P	
3		D		Q	
4		E		R	
5		F		S	
6		G		T	
7		H		U	
8		I		V	
9		J		W	
		K		X	
		L		Y	
		M		Z	

14 TABELA DO PROTOCOLO MODBUS-RTU.

Data Register	
Modbus	**SCALE**
40001 ~ 40002	As display value
40003 ~ 40004	Gross weight
40005 ~ 40006	Net weight
40007 ~ 40008	Tare value
40009 ~ 40010	Gross weight hold value
40011 ~ 40012	Net weight hold value
40013 ~ 40014	Weight final value
40019 ~ 40020	Totalised value
40021 ~ 40022	Totalised times
41003 ~ 41004	Zero band value
41005 ~ 41006	Target value
41007 ~ 41008	SP1value
41009 ~ 41010	SP2 value
41011 ~ 41012	SP3 value
41015 ~ 41016	LO value
41019 ~ 41020	HI value
41021 ~ 41022	Under value
41023 ~ 41024	Over value
41025 ~ 41026	Peak value setting
41101 ~ 41102	SPAN calibration value

Bit I/O	
Modbus	**SCALE Output**
00001	Stable status
00002	Zero status
00003	Gross
00004	Net
00051	Zero Band
00052	Sp1
00053	Sp2
00054	Sp3
00055	Batch Finish
00056	Under
00057	Over
00058	Discharging
00060	Hi
00061	Ok
00062	Lo
00064	Peak ready
00065	Running
00066	ZERO calibration
00067	SPAN calibration
00068	Calibrate ERR0
00069	Calibrate ERR2
00070	Calibrate ERR6

Bit I/O	
Modbus	**SCALE Input**
01001	Zero
01002	Clear zero compensation
01003	Tare
01004	Clear tare
01006	Display the gross weight on main display
01007	Display the net weight on main display
01051	Totalised the current net weight and add 1 to the totalised times
01052	Deduct the last totalised value and deduct 1 to the totalised times
01053	Clear the totalised value and times
01054	Running
01055	Stop
01056	Discharge starts
01057	Hold mode ON/OFF
01058	Release "Hold value"
01059	Output judgement
01060	ZERO calibration
01061	SPAN calibration